

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

**SEDE QUITO**

**CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: INGENIERO DE  
SISTEMAS**

**TEMA:**

**PROPUESTA DE DESARROLLO DE UN SOFTWARE WEB DE  
CONTRATACIÓN DE PERSONAL QUE SE INTEGRE AL ENTERPRISE  
RESOURCE PLANNING (ERP) DE LA EMPRESA ENOVABUSINESS S.A.**

**AUTOR:**

**NELSON ANDRÉS SALAZAR RIVERA**

**DIRECTOR:**

**WALTER FERNANDO GAIBOR NARANJO**

**Quito, abril de 2015**

**DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO  
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, autorizo a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además, declaro que los conceptos, análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad del autor.

---

Nelson Andrés Salazar Rivera

C.C: 050265167-2

## **DEDICATORIA**

Con mucho cariño y amor, dedico el esfuerzo y trabajo puesto en la realización de este proyecto a Dios, por hacer que mi vida sea maravillosa junto a los seres hermosos que me dio como familia.

A mis padres Teresa y Nelson, a mis hermanos Paola y Pablo, quienes en mis logros y más aún, en mis fracasos me brindaron el apoyo incondicional, el aliento y fuerzas para luchar por alcanzar mis metas.

A mi novia Mariela, por aparecer en mi vida y hacerla feliz, por creer en mí y estar a mi lado siempre.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Politécnica Salesiana por abrirme las puertas al estudio de una nueva profesión e impartirme los conocimientos necesarios para alcanzar un título profesional.

Mis agradecimientos sinceros a todas las personas que me brindaron su ayuda desinteresada en la realización de este proyecto, de manera especial al Ing. Walter Gaibor y al Ing. Franklin Hurtado por la paciencia, predisposición, consejos y los conocimientos que me supieron impartir.

Agradezco a mis maestros por brindarme sus conocimientos y experiencias durante el transcurso de la carrera, quienes han sido un gran aporte para mi formación profesional.

Andrés Salazar R.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>3</b>
<b>MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>3</b>
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Planteamiento del problema .....	3
1.3. Objetivos .....	5
1.3.1. Objetivo general.....	5
1.3.2. Objetivos específicos .....	5
1.4. Justificación.....	6
1.5. Alcance.....	7
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>10</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>10</b>
2.1. Contratación de personal .....	10
2.1.1. Gestión de talento humano .....	10
2.1.2. Buenas prácticas de contratación.....	11
2.1.3. Sistemas informáticos de contratación de personal. ....	12
2.2. ERP .....	13
2.3. Desarrollo de sistemas.....	14
2.3.1 Ciclo de vida del desarrollo de sistemas .....	14
2.3.2. Desarrollo web.....	15
2.3.2.1. Aplicaciones web .....	15
2.3.2.2. Herramienta de desarrollo .....	16
2.3.3. Desarrollo móvil .....	17
2.3.3.1. Windows Phone .....	17
2.3.3.2. Nuevas características .....	17
2.3.3.3. Herramienta de desarrollo .....	20
2.4. Integración.....	20
2.4.1. SOA.....	20
2.4.2. Interoperabilidad .....	21
2.4.3. Web services.....	22
2.5 Metodología de desarrollo.....	22
2.5.1. Metodología ágil .....	23

2.5.2. Extreme programming XP .....	23
2.5.2.1 Fases de la metodología .....	24
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>27</b>
<b>ANÁLISIS Y DISEÑO.....</b>	<b>27</b>
3.1 Análisis.....	27
3.1.1 Recopilación de información relevante al problema.....	27
3.1.2 Análisis de requerimientos .....	28
3.1.2.1 Requerimientos funcionales.....	28
3.1.2.2 Requerimientos no funcionales.....	29
3.1.3 Análisis de software .....	29
3.1.3.1 Elementos del análisis de software .....	29
3.1.3.2 Roles y perfiles de usuario.....	31
3.1.3.3 Historias de usuario.....	31
3.1.3.4 Tarjetas clase – responsabilidad – colaborador CRC.....	38
3.1.3.5 Restricciones .....	41
3.2 Diseño.....	43
3.2.1 Arquitectura. ....	43
3.2.1.1. Capa de presentación (GUI) .....	43
3.2.1.2. Capa de la lógica del negocio (BLL) .....	44
3.2.1.3 Capa del acceso a datos (DAL).....	44
3.2.2 Arquitectura orientada a servicios.....	44
3.2.3 Diagramas de casos de uso .....	44
3.2.3.1 Caso de uso: Iniciar sesión de usuario .....	45
3.2.3.2 Caso de uso: Gestión de cargos.....	46
3.2.3.3 Caso de uso: Gestión de pruebas.....	47
3.2.3.4 Caso de uso: Generar requisición.....	48
3.2.3.5 Caso de uso: Aprobar requisición .....	49
3.2.3.6 Caso de uso: Consultar resultados de la requisición .....	50
3.2.3.7 Caso de uso: Contratar al candidato .....	51
3.2.3.8 Caso de uso: Crear usuarios.....	52
3.2.3.9 Caso de uso: Ingresar la hoja de vida .....	53
3.2.3.10 Caso de uso: Rendir pruebas .....	54
3.2.3.11 Caso de uso: Aplicar a la vacante.....	55

3.2.3.12 Caso de uso: Consulta de notas de candidatos .....	56
3.2.4 Diagrama de navegación.....	57
3.2.5 Diseño de interface .....	57
3.2.5.1 Interface de usuario – candidato.....	58
3.2.5.2 Interface de usuario – empleado.....	60
3.2.5.3 Interface móvil de usuario .....	63
3.2.6. Despliegue de la base de datos .....	64
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>66</b>
<b>CONSTRUCCIÓN.....</b>	<b>66</b>
4.1 Procesos del sistema de contratación de personal .....	66
4.1.1. Proceso del sistema de contratación.....	67
4.1.2. Subprocesos del sistema de contratación. ....	68
4.2. Sistema de contratación de personal .....	70
4.2.1. Sistema web.....	70
4.2.1.1 Módulo de autenticación .....	70
4.2.1.2. Módulo de registro de datos .....	71
4.2.1.3. Módulo de evaluación .....	72
4.2.1.4. Módulo de administración .....	73
4.2.1.5. Módulo de preselección.....	73
4.2.1.6. Módulo de selección.....	74
4.2.2. Sistema móvil .....	75
4.2.2.1 Módulo de autenticación .....	75
4.2.2.2 Módulo de reporte de resultados.....	76
<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>77</b>
<b>PRUEBAS Y RESULTADOS.....</b>	<b>77</b>
5.1 Plan de pruebas.....	77
5.1.1 Pruebas de unidad. ....	77
5.1.1.1 Prueba de unidad 1: Autenticación de usuarios .....	79
5.1.1.2 Prueba de unidad 2: Registro de datos. ....	80
5.1.1.3 Prueba de unidad 3: Evaluación.....	81
5.1.1.4 Prueba de unidad 4: Administración .....	82
5.1.1.5 Prueba de unidad 5: Preselección.....	83
5.1.1.6 Prueba de unidad 6: Selección .....	84

5.1.1.7 Prueba de unidad 7: Resultados móvil .....	85
5.1.2 Pruebas de integración .....	86
5.1.2.1. Prueba de integración 1: Generación de requisiciones.....	86
5.1.2.2. Prueba de integración 2: Vacante de cargo .....	87
5.1.2.3 Prueba de integración 3: Contratación de personal .....	88
5.1.2.4 Prueba de integración 4: Reportes del aplicativo móvil .....	89
5.1.3 Pruebas de caja negra .....	89
5.1.3.1. Prueba de caja negra 1: Autenticación de usuario. ....	90
5.1.3.2. Prueba de caja negra 2: Ingreso de datos del candidato. ....	91
5.1.3.3. Prueba de caja negra 3: Ingreso de requisiciones. ....	91
5.1.3.4. Prueba de caja negra 4: Aprobación de requisiciones. ....	92
5.1.3.5. Prueba de caja negra 5: Reporte de resultados. ....	92
5.1.4. Pruebas de navegación. ....	93
5.1.4.1. Internet Explorer 11.0.9 (IE).....	93
5.1.4.2. Google Chrome 41.0. ....	94
5.1.4.3. Mozilla firefox 36.04.....	95
5.1.4.4. Tiempo de respuesta en la navegación. ....	95
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>98</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>99</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS .....</b>	<b>100</b>
<b>LISTA DE REFERENCIAS.....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>103</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Product breakdown structure (PBS) del sistema. ....	9
Figura 2. Proceso de contratación de personal. ....	11
Figura 3. Ciclo de vida del software.....	14
Figura 4. Problemas de desarrollo de software .....	15
Figura 5. Visual Studio 2013.....	16
Figura 6. Interfaces Microsoft Design Style .....	18
Figura 7. Plataforma de desarrollo.....	19
Figura 8. Visual Studio 2012.....	20
Figura 9. Arquitectura SOA .....	21
Figura 10.Evolución de los ciclos de desarrollo.....	24
Figura 11.Faces de extreme programming.....	26
Figura 12.Arquitectura del sistema.....	43
Figura 13.Arquitectura de servicios.....	44
Figura 14.Iniciar sesión de usuario.....	45
Figura 15.Gestión de cargos.....	46
Figura 16.Gestión de pruebas.....	47
Figura 17.Generar requisición.....	48
Figura 18.Aprobar requisición .....	49
Figura 19.Resultados requisición .....	50
Figura 20.Contratar al candidato .....	51
Figura 21.Crear usuarios .....	52
Figura 22.Ingresar hoja de vida .....	53
Figura 23.Rendir pruebas .....	54
Figura 24.Aplicar a la vacante.....	55
Figura 25.Consultar notas del candidato.....	56
Figura 26.Menú de navegación del empleado.....	57
Figura 27.Menú de navegación del candidato.....	57
Figura 28.Estructura básica del sistema.....	58
Figura 29.Registro del candidato.....	58
Figura 30.Hoja de vida del candidato .....	59
Figura 31.Aplicar a la vacante.....	59
Figura 32.Rendir pruebas .....	60

Figura 33.Ingreso de cargo.....	60
Figura 34.Ingreso de pruebas .....	61
Figura 35.Generar requisición.....	61
Figura 36.Visualización de resultados.....	62
Figura 37.Contratación del candidato.....	62
Figura 38.Ingreso a la aplicación móvil.....	63
Figura 39.Resultados en la aplicación móvil .....	63
Figura 40.Modelo físico de la base de datos .....	64
Figura 41.Modelo lógico de la base de datos.....	65
Figura 42.Proceso general de selección de personal .....	67
Figura 43.Subproceso de la creación de cargos .....	68
Figura 44.Subproceso de la creación de pruebas.....	68
Figura 45.Subproceso de la convocatoria .....	69
Figura 46.Subproceso registro de candidatos.....	69
Figura 47.Página web de inicio .....	70
Figura 48.Registro de usuarios candidatos.....	71
Figura 49.Ingreso de datos del candidato.....	72
Figura 50.Resultados de las pruebas.....	72
Figura 51.Administración de cargos.....	73
Figura 52.Requisición de personal .....	74
Figura 53.Resultados del proceso.....	74
Figura 54.Pantallas de inicio de la aplicación móvil .....	75
Figura 55.Pantallas de inicio de sesión en la aplicación móvil .....	75
Figura 56.Pantallas de resultados del proceso en la aplicación móvil.....	76
Figura 57.Plan de pruebas de software .....	77
Figura 58.Unit Test Generator.....	78
Figura 59.Prueba de unidad 1: Autenticación de usuario .....	79
Figura 60.Prueba de unidad 2: Registro de datos.....	80
Figura 61.Prueba de unidad 3: Evaluación del candidato.....	81
Figura 62.Prueba de unidad 4: Administración.....	82
Figura 63.Prueba de unidad 5: Preselección .....	83
Figura 64.Prueba de unidad 6: Selección.....	84
Figura 65.Prueba de unidad 7: Autenticación de usuario .....	85
Figura 66.Navegación de la aplicación con IE.....	94

Figura 67.Navegación de la aplicación web con Google Chrome. ....	94
Figura 68.Navegación de la aplicación web con Firefox.....	95
Figura 69.Performance de la aplicación online .....	96
Figura 70.Pantallas del aplicativo móvil en Windows Phone 8.1 .....	97

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparativo de metodologías ágiles. ....	23
Tabla 2. Historia de usuario: Análisis del proceso de contratación. ....	32
Tabla 3. Historia de usuario: Diseño de la base de datos. ....	32
Tabla 4. Historia de usuario: Creación de la estructura del sistema. ....	33
Tabla 5. Historia de usuario: Creación de menús de navegación del sistema. ....	33
Tabla 6. Historia de usuario: Desarrollo de las interfaces del sistema. ....	34
Tabla 7. Historia de usuario: Desarrollo del sitio web del acceso del candidato. ....	34
Tabla 8. Historia de usuario: Desarrollo de la gestión de pruebas. ....	35
Tabla 9. Historia de usuario: Desarrollo de la gestión de cargos. ....	35
Tabla 10. Historia de usuario: Desarrollo del ingreso de requisiciones. ....	36
Tabla 11. Historia de usuario: Desarrollo de la aprobación de requisiciones. ....	36
Tabla 12. Historia de usuario: Desarrollo de la selección del candidato. ....	36
Tabla 13. Historia de usuario: Desarrollo de la contratación. ....	37
Tabla 14. Historia de usuario: Desarrollo de reportes web y móviles. ....	37
Tabla 15. Historia de usuario: Desarrollo de la gestión de perfiles de usuario. ....	37
Tabla 16. Tarjeta CRC: Cargos. ....	38
Tabla 17. Tarjeta CRC: Funciones. ....	38
Tabla 18. Tarjeta CRC: Parámetros. ....	38
Tabla 19. Tarjeta CRC: Requisición de personal. ....	39
Tabla 20. Tarjeta CRC: Requisición de candidato. ....	39
Tabla 21. Tarjeta CRC: Pruebas. ....	39
Tabla 22. Tarjeta CRC: Preguntas. ....	39
Tabla 23. Tarjeta CRC: Opciones. ....	39
Tabla 24. Tarjeta CRC: Diagnóstico. ....	40
Tabla 25. Tarjeta CRC: Evaluaciones. ....	40
Tabla 26. Tarjeta CRC: Candidatos. ....	40
Tabla 27. Tarjeta CRC: Estudios. ....	40
Tabla 28. Tarjeta CRC: Experiencia. ....	40
Tabla 29. Tarjeta CRC: Referencias. ....	41
Tabla 30. Tarjeta CRC: Capacitación. ....	41
Tabla 31. Tarjeta CRC: Entrevista. ....	41
Tabla 32. Caso de uso: Iniciar sesión de usuario. ....	45

Tabla 33. Caso de uso: Gestión de cargos. ....	46
Tabla 34. Caso de uso: Ingresar pruebas psicométricas. ....	47
Tabla 35. Caso de uso: Ingresar pruebas de cargo. ....	48
Tabla 36. Caso de uso: Generar requisición. ....	49
Tabla 37. Caso de uso: Aprobar requisición.....	49
Tabla 38. Caso de uso: Consultar resultados de la requisición.....	50
Tabla 39. Caso de uso: Contratar al candidato.....	51
Tabla 40. Caso de uso: Crear usuarios .....	52
Tabla 41. Caso de uso: Ingresar la hoja de vida.....	53
Tabla 42. Caso de uso: Rendir las pruebas psicométricas .....	54
Tabla 43. Caso de uso: Rendir las pruebas de cargo .....	54
Tabla 44. Caso de uso: Aplicar a la vacante .....	55
Tabla 45. Caso de uso: Consulta de notas de candidatos .....	56
Tabla 46. Prueba de integración 1: Generación de requisiciones. ....	86
Tabla 47. Prueba de integración 2: Vacante de cargo .....	87
Tabla 48. Prueba de integración 3: Contratación de personal .....	88
Tabla 49. Prueba de integración 4: Reportes del aplicativo móvil .....	89
Tabla 50. Prueba de caja negra 1: Autenticación correcta.....	90
Tabla 51. Prueba de caja negra 2: Ingreso de datos del candidato.....	91
Tabla 52. Prueba de caja negra 3: Ingreso de requisiciones. ....	91
Tabla 53. Prueba de caja negra 4: Aprobación de requisiciones.....	92
Tabla 54. Prueba de caja negra 5: Reporte de resultados. ....	92

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Manual de usuario.....	103
Anexo 2. Manual técnico .....	119

## **RESUMEN**

La empresa EnovaBusiness S.A. con el afán de contar con herramientas tecnológicas modernas que permitan atender de forma inmediata al mercado actual y brindar solución a los problemas departamentales, ha requerido la construcción de un sistema de apoyo para el departamento de gestión de talento humano.

El presente trabajo de titulación presenta las etapas del proceso de ingeniería en la construcción de un sistema informático, cuya finalidad es ser una herramienta de apoyo al proceso de contratación de personal en la empresa, permitiendo agilizar las actividades de preselección y selección de candidatos.

Se empleó para el desarrollo del software, Extreme Programming (XP), una metodología que permitió la colaboración directa de los usuarios en cada una de sus etapas y una programación ordenada, demostrando su adaptación en proyectos de mediano alcance.

La aplicación web como sistema principal tiene la función de ayudar a la gestión de las diferentes áreas del proceso de contratación para la generación de requisiciones de personal y la selección de los candidatos, además presenta la información real y de forma inmediata para una correcta toma de decisiones. La aplicación móvil como sistema complementario muestra el resumen de resultados del proceso.

El sistema mejora la forma de realizar las actividades del proceso de contratación, debido a que la generación de consultas, las respuestas a las solicitudes de requisición, la presentación de reportes, se realizan de manera inmediata, acortando los tiempos de respuesta. De la misma manera, presenta los datos de la postulación por parte de los candidatos, evitando el uso de papel que se genera normalmente en el departamento y consolidando la información en internet donde se encuentra disponible en todo momento y finalmente permite obtener los resultados del proceso a manera de resumen para una fácil interpretación, mediante gráficas y de acuerdo a las opciones de consulta e indicadores que el sistema ofrece. Motivos por los cuales la aplicación pretende ser una herramienta importante en la selección óptima y objetiva de candidatos en la contratación del personal.

## **ABSTRACT**

The Enterprise EnovaBusiness S.A., in order to have modern technologies to response to the actual market and provide a solution to the departments problems making them more efficient, for this reason has decided to build a help system to the Talent Management Department.

The following graduation document present a development of a system that have an objective to be a support tool to the recruitment of the business, allowing that the activities be fast in the selection and preselection stages of candidates.

Extreme Programming is the Agile Methodology that has been used to build the present software project it allows work with the user at all times in the different stages and permits an ordered programming, achieving adaptability in the medium-sized projects.

The web application is the main system and has the function to manage the different areas of the recruitment process for generating the requisitions staff and selection of candidates, also presents immediate real information for proper decision making. The mobile application as a complementary system shows the summary results of the process.

The system improves the way to perform activities of the recruitment process, because the generation of queries, the answers to requisitions and reporting are made immediately, shortening response times. In the same way presents the application data by the candidates, avoiding the use of paper that is normally generated in the department and consolidating the information on the internet where it is available all times. Finally let's get the results of the process as a summary for easy interpretation by graphs and according to the query options and indicators that the system offers. Reasons why the application seeks to be an important tool in the optimal and objective selection of candidates in the recruitment of staff that the company requires.



## INTRODUCCIÓN

La contratación de personal es en la actualidad, la piedra angular de las organizaciones empresariales, debido a que contar con el personal idóneo que genere iniciativas y promueva el trabajo colaborativo, es el resultado de una ardua tarea y uno de los motivos por los cuales se han incrementado los requisitos de los postulantes a evaluar, esta nueva perspectiva de selección debe ir de la mano con la necesidad de cubrir una vacante, lo que propicia mayor agilidad de respuesta en el proceso de contratación de personal.

La empresa EnovaBusiness S.A. con una visión clara de contar con sistemas y procedimientos de vanguardia, sean estos empresariales o tecnológicos, apuesta por la automatización de sus procesos que agilicen las tareas y permitan respuestas más efectivas ante el creciente mercado.

Los sistemas informáticos han evolucionado al punto de ser un ente primordial en el negocio, ya que trabajan en conjunto alineados a sus procesos, generando resultados en menor tiempo y de manera más eficiente, mediante la integración de nuevas tecnologías.

El proyecto abarca las etapas del proceso de contratación de personal, partiendo de la organización departamental, creando perfiles de los cargos, elaborando las pruebas estandarizadas de valoración psicométrica y de conocimientos del cargo. Después permite agilizar las tareas de creación y aprobación de las requisiciones de personal, para finalmente obtener los resultados del proceso de manera que sea posible filtrar los candidatos y seleccionar el personal idóneo al cargo requerido.

En el capítulo uno se presenta el planteamiento del problema, especificando de donde surge la necesidad de la elaboración del sistema en base a los requerimientos de la empresa y se detallan los objetivos a alcanzar con la realización del proyecto.

En el capítulo dos se presenta la información conceptual que corresponde al marco teórico del proyecto, en donde se describen las tecnologías a emplear así también la descripción del proceso de negocio y del sistema a desarrollar.

El capítulo tres muestra las etapas del análisis que se empleó para obtener la información de los procesos de la empresa que son automatizados, para esto se

emplea la metodología ágil XP de desarrollo de sistemas y las herramientas que intervienen en las diferentes etapas del desarrollo.

En el presente capítulo también se presenta los procedimientos de diseño para la construcción del sistema web y móvil, en donde se encuentran las interfaces de usuario, el modelado de los datos y las relaciones que tienen los usuarios con el sistema, mediante los diagramas de casos de uso.

En el capítulo cuatro se muestra las etapas de la construcción del sistema y el modelamiento del mismo de acuerdo a los requerimientos obtenidos y análisis desarrollado.

El capítulo cinco presenta el análisis de las pruebas que se han realizado a los sistemas para verificar que tengan un correcto funcionamiento y de esta manera medir el desempeño del mismo.

Finalmente se presentan las conclusiones obtenidas en el desarrollo de las aplicaciones y las recomendaciones realizadas, llegando al término de la elaboración del proyecto.

## **CAPÍTULO 1**

### **MARCO REFERENCIAL**

#### **1.1. Antecedentes**

La empresa EnovaBusiness S.A. es una empresa dedicada al desarrollo tecnológico de aplicaciones, Software como Servicio (SaaS, Software as a Service), Diseño Web y Multimedia, Marketing Online e Instalación de infraestructura informática, que le permiten a las empresas tener el mayor provecho de sistemas de gestión de ventas, marketing, servicio al cliente y demás aplicaciones en plataformas informáticas que se pueden acceder a través del internet.

La misión de EnovaBusiness S.A. es atender las necesidades informáticas de las empresas proporcionando productos y servicios de calidad profesional, acorde a los avances tecnológicos, que permitan a nuestros clientes operar sus negocios de manera más eficiente.

La visión es ser reconocida como la empresa líder en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a nivel nacional e internacional.

La política de calidad de la empresa está orientada a conocer las necesidades tecnológicas, de infraestructura y de software de los clientes y ser su mejor aliado de negocios para poder brindar soluciones eficientes y profesionales, garantizando la capacidad del recurso humano con que cuenta y el mejoramiento continuo de los productos y servicios a la par de los avances tecnológicos.

La empresa está enfocada a satisfacer la demanda de la mediana y grande empresa, siendo esta la orientación de su mercado objetivo al cual pretende llegar, brindando soluciones ágiles y oportunas que mejoren el flujo de trabajo a nivel operativo, administrativo y gerencial.

#### **1.2. Planteamiento del problema**

Actualmente, en la empresa EnovaBusiness S.A. la contratación de personal requiere el empleo excesivo de tiempo operativo, debido a que las diversas actividades del proceso son llevadas a cabo de forma manual. Además, el personal no emplea adecuadamente el proceso definido para las diferentes tareas de selección de

candidatos. Incluso, los instrumentos de evaluación carecen de medios de actualización y no cuentan con una estándar para la selección idónea de los perfiles acordes al cargo. Por ende, la decisión queda únicamente al criterio y responsabilidad del personal que realiza la gestión de la contratación de candidatos, por lo tanto existe mayor probabilidad que las evaluaciones sean llevadas a cabo de manera subjetiva, sobre todo cuando se requiere una contratación de forma inmediata.

Estas decisiones afectan directamente a la empresa y se ven reflejadas en la pérdida de tiempo, esfuerzo, recursos y consecuentemente de dinero. Además, carece de un medio para realizar el seguimiento y control al proceso de contratación por parte de la gerencia administrativa.

Los principales indicadores derivados de una inadecuada gestión en el proceso de preselección y selección de candidatos son:

a) Elevado consumo de horas empleadas para las tareas de preselección y selección de personal.

- El tiempo de contratación esperado es aproximadamente 12 días.
- El costo por hora de trabajo es de \$ 15,00.

b) Número de incidencias de hojas de vida perdidas y datos de los candidatos debido a la manipulación de gran cantidad de documentos físicos.

En cada grupo de selección se pierden o confunden de 1 a 3 datos o apuntes relacionados a los postulantes.

c) Número de postulantes evaluados incorrectamente, debido a la mala ejecución del proceso.

d) Tiempo empleado en actividades repetitivas.

e) Tiempo perdido por actividades manuales que pueden ser automáticas.

- Número de incidencias de revisiones de Curriculum Vitae (C.V.) de postulantes sin relación al cargo requerido. (6% en cada grupo de selección).
- Número de incidencias de revisión de C.V. que no cumplen los requisitos mínimos del perfil. (20% en cada grupo de selección).

- El promedio de revisión de cada C.V. es de 5 minutos.
- f) Historial inexistente de actualizaciones del método de evaluación de candidatos.
- No existe un registro de métodos de evaluación empleados anteriormente.

Los efectos generados desencadenantes de los indicadores del problema son:

- Horas operativas perdidas en operaciones no realizadas al no disponer del recurso humano.
- Sobrecarga de actividades en tareas de otro, al no existir una contratación inmediata.
- Incumplimiento del proceso
- Excesivo consumo de material de oficina.
- Desconocimiento de historial de evaluaciones empleadas. (EnovaBusiness S.A., 2014)

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Desarrollar un software web de contratación de personal que se integre al Enterprise Resource Planning (ERP) de la empresa EnovaBusiness S.A.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Analizar los procesos de preselección y selección de personal de la empresa Enova Business S.A. para determinar su requerimiento, que permita una automatización alineada al proceso.
- Diseñar un sistema web con una orientación a servicios que permita incorporar el componente como módulo prototipo al Enterprise Resource Planning de la empresa Enova Business S.A y la interoperabilidad con el aplicativo móvil.
- Implementar un software orientado a la web con tecnología .Net que permita la automatización del proceso de preselección y selección de personal de la

empresa Enova Business S.A y sirva de apoyo en la gestión del proceso de contratación de personal.

- Implementar una aplicación móvil en plataforma Windows Phone 8 que permita la visualización de resultados del proceso de contratación mediante el consumo de web services.
- Realizar las pruebas de funcionamiento del sistema prototipo de automatización del proceso de contratación de personal y de la aplicación móvil, para la empresa Enova Business S.A.

#### **1.4. Justificación**

El producto tiene como finalidad optimizar el proceso de preselección y selección de postulantes de la empresa EnovaBusiness S.A., brindando información real, clara, objetiva e inmediata, para la elección del personal idóneo del cargo requerido y ser una herramienta de apoyo a la gestión del proceso de contratación.

El sistema se integra al ERP de la empresa, desde el cual se obtiene como insumos la información existente, la misma que es empleada en las etapas del proceso de desarrollo y operación con el fin de optimizar el proceso de contratación.

La solución está orientada a la web, motivo por el cual el espacio físico en el que se encuentran los empleados no es una limitante para la realización de las actividades del proceso de contratación, además de ampliar el alcance del entorno al que se encuentra dirigida, permitiendo que los candidatos puedan postular a una vacante desde cualquier lugar del mundo.

El sistema emplea Web Services para la comunicación del sistema web con el aplicativo móvil, brindando información real y de forma actualizada, además de ser una tecnología que en conjunto con el aplicativo móvil presenta una propuesta moderna y útil.

El aplicativo móvil muestra el resumen de los resultados de la selección de candidatos, permitiendo conocer el estado del proceso de contratación de manera inmediata, razón por la cual la información es generada en tiempo real, brindando mayor agilidad de respuesta para la toma de decisiones oportunas por parte de la gerencia de la empresa.

## **1.5. Alcance**

La empresa Enova Business S.A. requiere la construcción de un sistema informático en plataforma web que automatice el proceso de contratación y permita disminuir el tiempo operativo, sirviendo de apoyo al departamento de gestión de talento humano para la administración eficiente del proceso de contratación.

La empresa desea proveer un tiempo de respuesta óptimo a las necesidades actuales del mercado con una oportuna toma de decisiones, mediante el empleo de nuevas tecnologías. Para lo cual propone incorporar una aplicación móvil de visualización de resultados del proceso a nivel usuario y gerencia que informe en tiempo real el estado del proceso, mediante el consumo de servicios web.

A continuación se presenta las principales características en el desarrollo de los sistemas web y móvil:

- El producto automatiza los procesos de preselección y selección de candidatos y genera los reportes necesarios para una correcta toma de decisiones por parte del departamento de GTH y la gerencia.
- El sistema web permite el consumo de servicios web de los datos del candidato idóneo en cada contratación para la vinculación del empleado al ERP de la empresa.
- Los sistemas web y móvil permiten la autenticación de usuarios y presentan de resultados del proceso, mediante el consumo de servicios web.
- El sistema se entrega con los módulos funcionales, quedando a consideración de la empresa EnovaBusiness S.A. la publicación en ambiente de producción.
- El sistema web no gestiona las actividades del departamento de GTH que estén fuera de los procesos de preselección y selección.
- El mecanismo de diagnóstico de las pruebas emplea un proceso lineal que cumpla con un proceso establecido, debido a que no es un sistema con algoritmos de evaluación inteligente.

El sistema de contratación de talento humano está conformado por los siguientes módulos:

**a) Módulo de autenticación:** Permite el acceso a los usuarios según el perfil correspondiente.

**b) Macromódulo perfil del postulante:** Permite gestionar la información (datos personales, experiencia laboral, pruebas psicométricas y de cargo, consultas, etc.) de los postulantes a los cargos requeridos. Es el ambiente de trabajo de los usuarios que deseen postular a un cargo en la empresa.

**c) Macromódulo perfil enova:** Este macro módulo permite la gestión del proceso de contratación automatizado, se encuentra categorizado en los siguientes módulos:

**d) Módulo de administración:** Permite realizar la gestión de usuarios del sistema, la creación de los perfiles de cargo y psicométricos, la publicación de las vacantes al cargo y la creación y gestión de las pruebas.

**e) Módulo de preselección:** Este módulo realiza la categorización de postulantes según las pruebas psicométricas, que definen la aptitud al cargo que deseen aplicar.

**f) Módulo de selección:** La función de este módulo es la discriminación de candidatos de acuerdo al perfil de cargo al que apliquen. En este módulo se presentan los resultados de los candidatos idóneos.

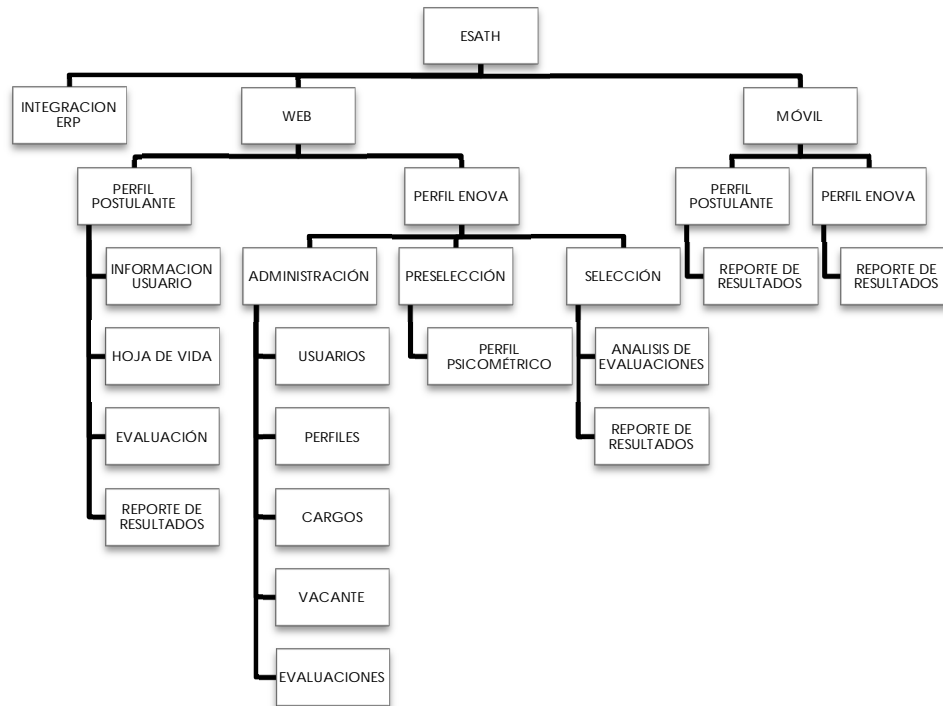
Y la aplicación móvil consta de:

**a) Módulo de autenticación:** Permite el acceso a los usuarios según el perfil correspondiente.

**b) Módulo de reportería móvil:** Muestra los reportes del estado del proceso a nivel de usuario y gerencia, así como el seguimiento del proceso de contratación.



Product breakdown structure (PBS) del sistema.



*Figura 1.* Estructura product breakdown structure del sistema Esath.

Elaborado por: Andrés Salazar

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Contratación de personal**

##### **2.1.1. Gestión de talento humano**

La contratación de personal o recursos humanos (RH), ha tenido grandes cambios en los últimos años debido a la mayor exigencia de las empresas que requieren que los trabajadores no solo cumplan ciertas actividades, sino también se tome en consideración las habilidades y cualidades de las personas, logrando tener empleados comprometidos con el crecimiento de una sociedad moderna.

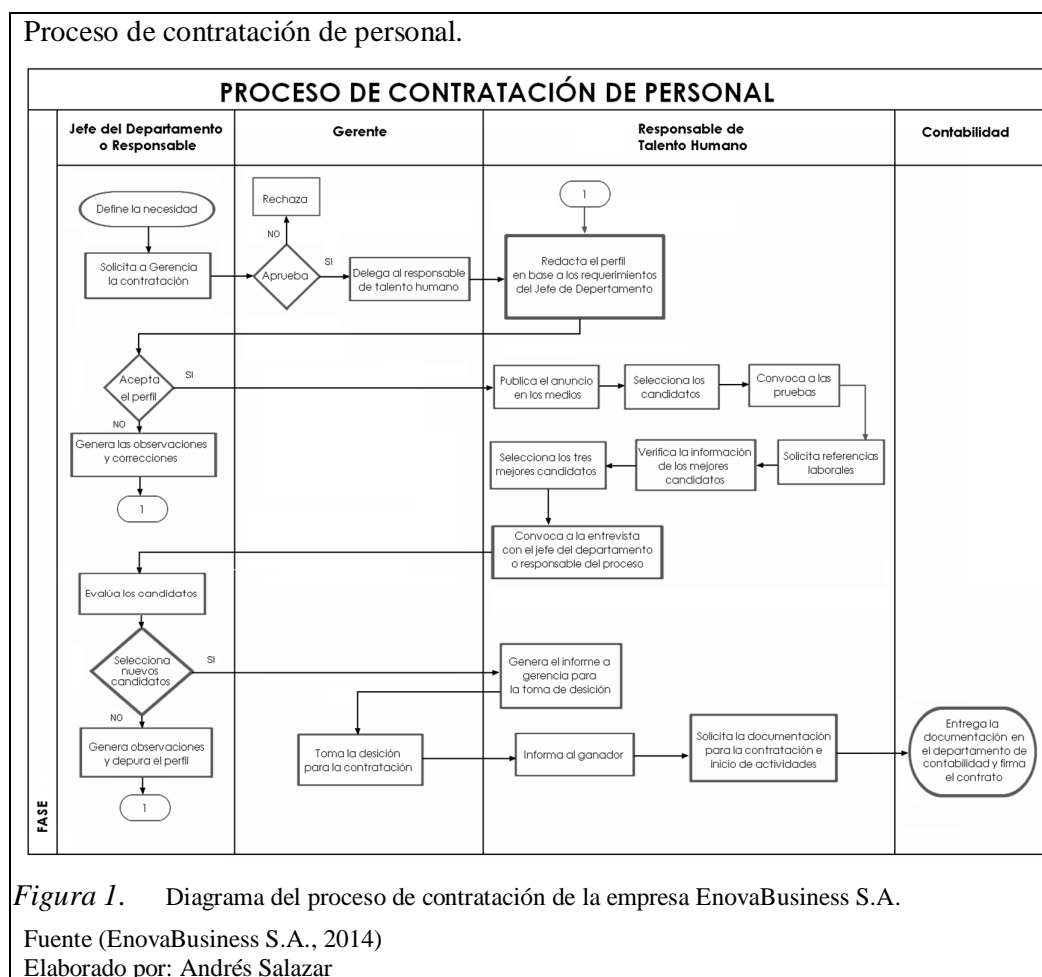
Ahora, en plena era de la información, el concepto de RH cambió de manera radical. Hoy en día ya no se considera a las personas meros recursos inertes, sujetos estáticos y pasivos de la administración, sino socios activos y proactivos del negocio. Ellas son el alma, la sangre, la inteligencia y el dinamismo de la compañía y aportan las habilidades básicas de la organización indispensables para su competitividad y sustentabilidad, las personas dejan de ser simples recursos (humanos) organizacionales y se les considera seres dotados de inteligencia, conocimientos, habilidades, personalidad, aspiraciones, percepciones, etcétera. (Chiavenato, 2009, p. 16)

Así el término de recursos humanos cambió de perspectiva y en la actualidad es considerada a la administración de este recurso como la gestión del talento humano (GTH).

Los procesos de gestión de talento humano que se llevan a cabo en la empresa EnovaBusiness S.A, cumplen con una secuencia definida que ha permitido realizar una selección adecuada del personal, sin embargo se ha observado varios inconvenientes de organización, seguimiento y control, debido a que no se emplean herramientas informáticas especializadas para esta área, siendo una deficiencia importante de la empresa.

Luego de una reestructuración departamental se ha realizado la actualización del proceso de contratación de personal, en el cual se han definido estrategias y

metodologías que permitan lograr una selección más apropiada del personal, logrando que el empleado se sienta a gusto desempeñando su labor y aportando con sus cualidades al crecimiento de la organización y servicio a la sociedad.



## 2.1.2. Buenas prácticas de contratación

Las prácticas de contratación se han tornado de mayor complejidad al momento de encontrar al personal apto para un puesto de trabajo. Cabe destacar que las organizaciones tienen que acoplarse a los nuevos cambios tecnológicos y deben adaptarse a las necesidades del entorno.

El mundo atraviesa por grandes transformaciones económicas, sociales, tecnológicas, culturales y demográficas. Esto ocurre de manera cada vez más rápida e imprevisible. Las organizaciones no siguen la creciente velocidad de cambio, pues tardan en incorporar a

su dinámica y a su estructura organizacional las innovaciones que las rodean. (Chiavenato, 2009, p. 20)

La selección del personal define políticas que especifican los lineamientos correctos para una contratación, a través de buenas prácticas adquiridas en base a la experiencia y del ámbito de negocio de la organización. En la práctica la empresa prioriza el reclutamiento de personal en las áreas de mayor interés. Las entrevistas son el principal elemento en la selección y las realiza el jefe de área, el encargado de GTH e incluso la gerencia. De esta manera llegan a un consenso de los criterios recogidos por cada uno y determinan si el candidato cumple los requerimientos para el cargo.

### **2.1.3. Sistemas informáticos de contratación de personal.**

Los sistemas empresariales son un gran aporte a la gestión prolija de los procesos de una empresa y brindan una respuesta ágil a los nuevos requerimientos del consumo. Los sistemas de información se desarrollan para distintos fines, dependiendo de las necesidades de los usuarios humanos y la empresa. Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones dependen de una base de datos como fuente de datos y está enfocado a brindar respaldo a la toma de decisiones en todas sus fases, aunque la decisión misma aún corresponde de manera exclusiva al usuario. También se describen a veces como sistemas enfocados en la inteligencia de negocios. (Kendall & Kendall, 2011, p. 29)

Las herramientas de apoyo en el proceso de contratación de la empresa EnovaBusiness S.A. no son especializadas, se emplea únicamente Microsoft Office, en la que se lleva el registro de los postulantes y candidatos que se encuentran aplicando al proceso de contratación.

La propuesta de un sistema que automatice el proceso de contratación pretende ser una herramienta importante en la mejora continua de la empresa, logrando que los procesos sean más eficientes y permitan contar con los recursos humanos capaces y comprometidos con sus labores, logrando un mayor crecimiento de la empresa y beneficio para la sociedad.

## 2.2. ERP

El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) es un paquete de software que permite administrar todos los procesos operativos de una empresa, integrando varias funciones de gestión de la organización.

Algunos de estos paquetes están orientados hacia el proceso de migrar las empresas a la Web. Por lo general, los analistas y algunos usuarios requieren capacitación, soporte y mantenimiento por parte del distribuidor para diseñar, instalar, mantener, actualizar y utilizar de manera apropiada un paquete ERP específico. (Kendall & Kendall, 2011, p. 32)

SpeedBusiness, es un ERP orientado a la nube, basado en la tecnología cloud computing, creado por la empresa EnovaBusiness S.A. el cual brinda las funcionalidades necesarias para la gestión de la información de la empresa.

Las principales funcionalidades del sistema de planificación de recursos, permiten brindar apoyo a la organización en: la gestión de las relaciones con los clientes, la gestión de ventas, marketing, la gestión administrativa y financiera, mediante herramientas orientadas a evaluar, administrar y mejorar la relación con los clientes.

La estructura funcional del ERP SpeedBusiness consta de los siguientes módulos:

**a) Módulo administrativo:** Gestiona la información administrativo gerencial de la empresa, cuenta con indicadores de gestión que muestran a detalle las actividades completadas y pendientes de cada departamento, permitiendo tomar decisiones oportunas y conocer en tiempo real el estado actual de la empresa.

El módulo administrativo realiza la gestión del talento humano en la planificación, cumplimiento y desempeño.

**b) Módulo de ventas:** Permite la gestión de la información de los posibles clientes, clientes actuales, las cotizaciones y las ventas que realiza la empresa siendo estas de productos o servicios.

c) **Módulo técnico:** Gestiona el seguimiento y atención a los clientes, así como la administración de inventario en el abastecimiento, distribución y entrega.

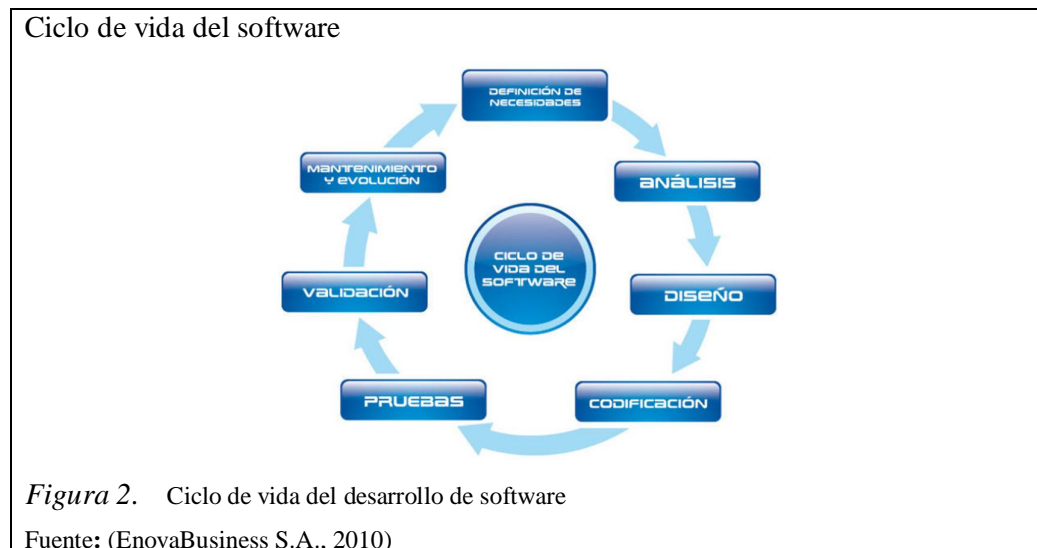
d) **Módulo financiero:** Administra y gestiona la información financiera y contable de la empresa, las principales áreas son: cuentas por pagar, cuentas por cobrar, cajas, presupuestos, conciliaciones, bancos y declaraciones. Actualmente ese módulo cuenta con facturación electrónica.

Cabe recordar que el presente proyecto de tesis automatiza la gestión de contratación del personal de la empresa, en las etapas de preselección, selección y contratación, mismas que son llevadas a cabo de forma manual y de manera externa al sistema ERP Speed Business.

## 2.3. Desarrollo de sistemas

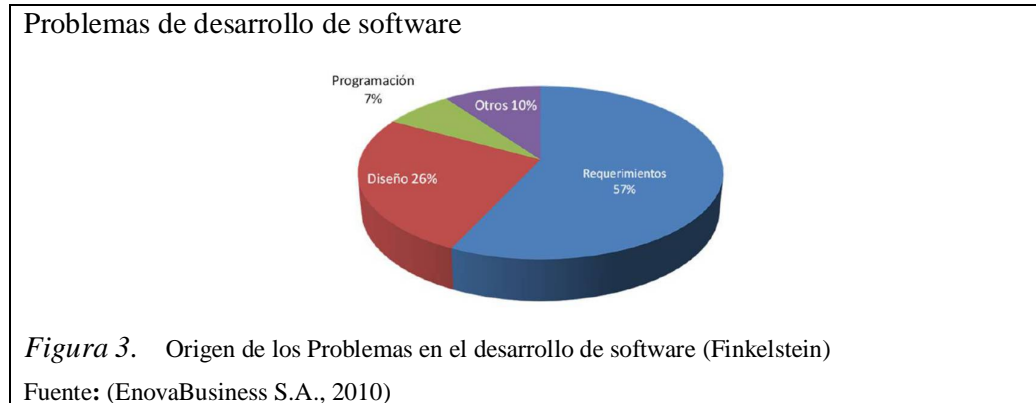
### 2.3.1 Ciclo de vida del desarrollo de sistemas

El ciclo de vida de del desarrollo de sistemas es una metodología en fases para el análisis y diseño de acuerdo con la cual los sistemas se desarrollan mejor, al utilizar un ciclo específico de actividades del analista y los usuarios. (Kendall & Kendall, 2011, pág. 35)



Según un estudio realizado por Clive Finkelstein (uno de los padres de la ingeniería de la información) más de la mitad de los problemas que se presentan los proyectos de desarrollo de software, se deben a

problemas relacionados recopilación de los requerimientos, muy por encima de problemas de diseño técnico o programación.



Si nos fijamos bien, los mayores problemas se producen en las fases más tempranas de los proyectos, mientras que en la práctica los problemas en fases posteriores como la programación, no afectan de una forma tan significativa al proyecto, ya que son mucho más sencillos de resolver. (EnovaBusiness S.A., 2010)

## 2.3.2. Desarrollo web

### 2.3.2.1. Aplicaciones web

A muchos de los sistemas se puede agregar una mayor funcionalidad si se migra a la World Wide Web o si se conciben e implementan originalmente como tecnologías basadas en Web. Hay muchos beneficios relacionados con el proceso de montar o mejorar una aplicación en Web:

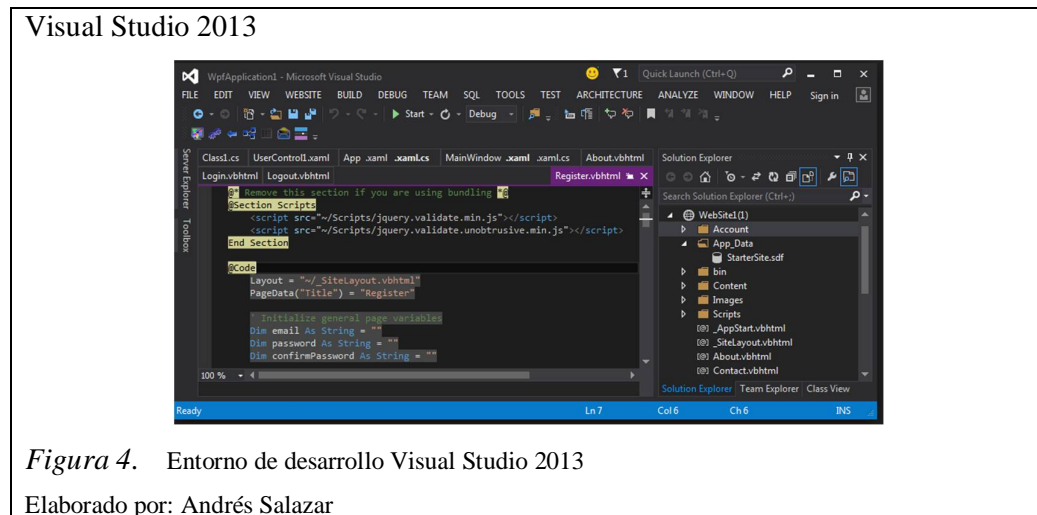
Hay muchos beneficios relacionados con el proceso de montar o mejorar una aplicación en Web:

- Aumenta el número de usuarios que se enteran de la disponibilidad de un servicio, producto, industria, persona o grupo.
- Los usuarios tiene la posibilidad de acceder las 24 horas del día.
- Se puede mejorar la utilidad y capacidad de uso del diseño de la interfaz.

- Se puede expandir un sistema globalmente en vez de permanecer en el entorno local, con lo cual se puede establecer contacto con personas en ubicaciones remotas sin preocuparse por la zona horaria en la que se encuentren. (Kendall & Kendall, 2011, pp. 31,32).

### 2.3.2.2. Herramienta de desarrollo

Se emplea para el desarrollo de la aplicación web el entorno de desarrollo de Microsoft, Visual Studio 2013 Update 2.



Entre las principales características que presenta la nueva versión del sistema se encuentran.

- Nueva interfaz de inicio mejorada.
- Colaboración en equipo.
- Control de las versiones de desarrollo.
- Mejora en los indicadores para la ayuda al desarrollo de código.
- Creación de planes para Testing de las aplicaciones.
- Incorporación del framework 4.5.1 para el desarrollo de aplicaciones en Windows Phone 8.1, Windows 8.1 además de XAML y aplicaciones universales para el APPStore.
- Servicios móviles de Azure.



- Herramientas de diseño HTML mediante BLEND.
- Compatibilidad MVC, empaquetado y publicación de aplicaciones basadas en SharePoint y Office

### **2.3.3. Desarrollo móvil**

Las funcionalidades que ofrecen los dispositivos móviles por la portabilidad, acceso a internet y una infraestructura en hardware más potente, han permitido un gran crecimiento en el desarrollo de sistemas empresariales, aplicaciones móviles o módulos interoperables en un sistema.

#### **2.3.3.1. Windows Phone**

Windows Phone 8 es el sistema operativo para teléfonos móviles que fue presentado el 20 de junio del 2012 como propuesta al mercado por parte de la empresa Microsoft. Siendo esta líder en el mercado de sistemas operativos para computadores de escritorio y portátiles, tiene una fuerte competencia en el área de aplicativos móviles debido a la mayor acogida por parte de los usuarios de las marcas Samsung y Apple.

#### **2.3.3.2. Nuevas características**

Las principales modificaciones en el sistema operativo Windows Phone que tienen relación con el hardware son: la capacidad de soportar multinúcleo, soporte para tarjetas con expansión MicroSD, incorpora 3 diferentes resoluciones de pantalla (WVGA, HD Y WXGA), además de contar con NFC que viene como parte del sistema operativo.

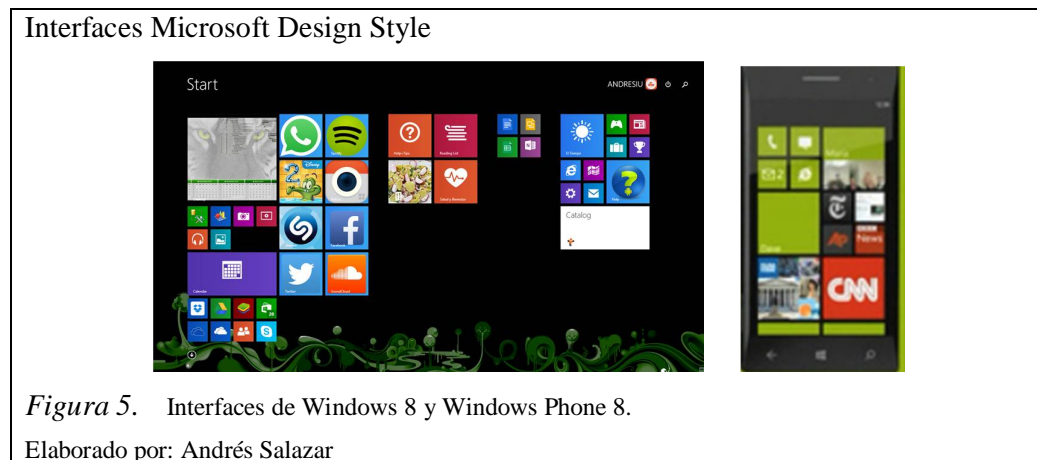
En software una de las principales novedades es la pantalla de inicio que despliega información de las aplicaciones con las que cuenta el dispositivo, dispone un mejorado soporte para multitarea empleado principalmente para geo-localización y voIP, incorpora Internet Explorer 10 que con mayor soporte para HTML5 mejora la visualización web en el dispositivo móvil.

Los sistemas operativos móviles han evolucionado a la par con las versiones de los sistemas operativos de computadores de escritorio. Con la llegada de una nueva interfaz gráfica que presenta la marca, a partir de Windows 8 y con la idea de

orientar a los usuarios a un entorno de mayor interacción ha desarrollado el estilo Metro, esta forma de visualización y navegación comparte un mismo entorno en cualquier dispositivo, sea teléfono, tablet, o computador.

El estilo Metro ha pasado a denominarse Microsoft Design Style y está basado en los principios de diseño de la escuela Suiza y sus especificaciones usadas por la escuela germana Staatliches Bauhaus o simplemente Bauhaus y está basado en tres pilares básicos:

1. **Tipografía.** Clara y concisa, pero también funcional usada con inteligencia para crear una jerarquía visual basada en el peso y la posición de la misma.
2. **Movimiento.** Tan importante es el diseño como el movimiento. Las animaciones sirven para crear un contexto que dota de vida a toda la interfaz.
3. **Contenido.** Se convierte en el elemento principal, se elimina todo elemento de distracción extra que pudiera tener nuestra interfaz. El contenido se convierte en el foco. (Yeray Julián, Serna Medina, & Landa Martín, 2013, pág. 20).

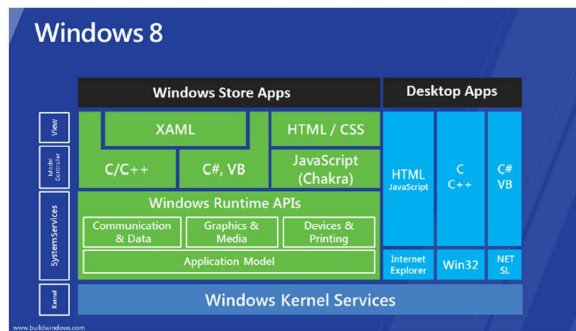


El desarrollo de aplicaciones también ha evolucionado y las herramientas han sido actualizadas, incluso, definiendo herramientas de uso exclusivo para nuevas versiones.

El desarrollo de las aplicaciones móviles presenta cuatro modelos de desarrollo a partir de Microsoft Windows 8, los cuales son:

1. Desarrollo sobre código nativo en C++, con una interfaz gráfica basada en XAML.
2. Desarrollo sobre código manejado en .NET con C# o VB.Net, con una interfaz gráfica basada en XAML.
3. Desarrollo sobre JavaScript, con una interfaz gráfica creada a base de HTML5 y CSS.
4. Desarrollo sobre código nativo C++ o código manejado usando DirectX en la parte visual del desarrollo. (Yeray Julián, Serna Medina, & Landa Martín, 2013, págs. 23,24)

#### Plataforma de desarrollo



*Figura 6.* Esquema de la plataforma de desarrollo de Windows 8

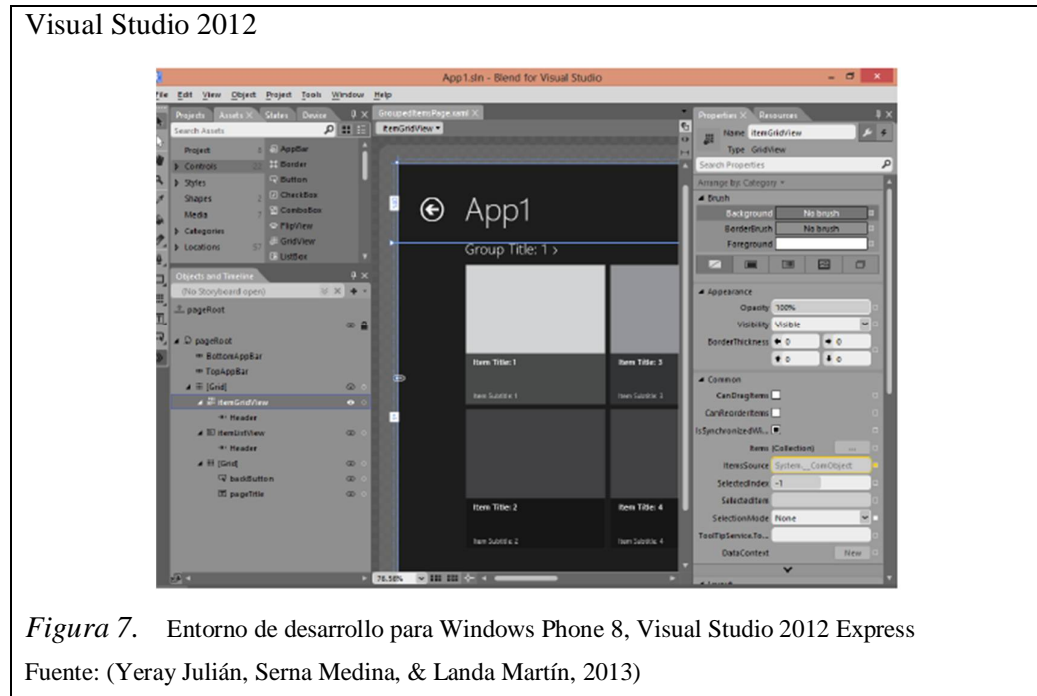
Fuente: (Yeray Julián, Serna Medina, & Landa Martín, 2013, pp. 23,24)

Para desarrollar aplicaciones usaremos WinRT, tanto en C# como en VB.Net, en lo referente a Silverlight. En cuanto a XNA utilizaremos C++ nativo y DirectX para el desarrollo de aplicaciones que hagan un uso intensivo de gráficos.

Esta nueva característica, junto al soporte para nuevos procesadores gráficos, hace de Windows Phone 8 una plataforma muy versátil a la hora de desarrollar juegos sobre DirectX y compartir código y experiencia de usuario con su homónimo en Windows 8. (Yeray Julián, Serna Medina, & Landa Martín, 2013, pág. 27)

### 2.3.3.3. Herramienta de desarrollo

Para el desarrollo de la aplicación móvil se emplea el SDK de Windows Phone 8 con Visual Studio 2012 Express para Windows 8. Se instala Blend para Visual Studio, que es la herramienta de diseño para los ficheros XAML; un simulador del sistema y el Windows App Certification Kit.



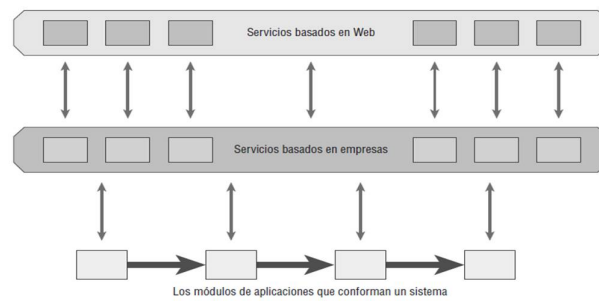
## 2.4. Integración

### 2.4.1. SOA

La arquitectura orientada a servicios tiene gran diferencia en su construcción en relación a los diagramas jerárquicos de estructura, debido a que se basa en la creación de servicios individuales que interoperan entre si y proveen funciones específicas.

Los servicios pueden ser generales en naturaleza y se pueden externalizar, o incluso pueden estar disponibles en la Web. Otros servicios son más especializados y orientados hacia la empresa en sí.

## Arquitectura SOA



*Figura 8.* Interoperabilidad de los servicios en una arquitectura SOA.

Fuente: (Kendall & Kendall, 2011, pág. 522).

Para poder establecer una SOA, los servicios deben cumplir con los siguientes requisitos:

1. Ser modulares.
2. Ser reutilizables.
3. Trabajar en conjunto con otros módulos (interoperabilidad).
4. Ser capaces de clasificarse e identificarse.
5. Debe ser posible supervisarlos.
6. Cumplir con los estándares específicos de la industria. (Kendall & Kendall, 2011, pág. 522).

### 2.4.2. Interoperabilidad

Actualmente muchos sistemas permiten interoperabilidad entre aplicaciones, independientemente del lenguaje, entorno o infraestructura en que estos se encuentren en producción.

El desarrollo modular ha originado un concepto denominado arquitectura orientada a servicios (SOA).

Estos nuevos paradigmas han permitido incorporar nuevos términos en el desarrollo, colaboración y uso de sistemas, así aparece el término interoperabilidad como el esfuerzo requerido para acoplar un sistema con otro. La interoperabilidad se ha convertido en una característica

clave de muchos sistemas. El software nuevo debe comunicarse con el software existente y ajustarse a las restricciones predefinidas impuestas por el sistema o por el producto. (Pressman, 2010)

Para compartir información entre las aplicaciones se requiere del empleo de los servicios web o Web Services, los cuales son servicios ofrecidos en la Internet que pueden ser de pago o no y donde una determinada aplicación puede recibir de otra, la información requerida. La creación de un servicio web conlleva el uso de un protocolo estándar denominado SOAP (Simple Object Access Protocol), basado en el lenguaje XML, de manera que puede ser versátil entre aplicativos de diferentes empresas que empleen lenguajes y plataformas distintas.

#### **2.4.3. Web services**

Consumir recursos directamente desde el internet mediante la computación en la nube, es uno de los medios más ágiles de la actualidad para brindar acceso a la información, su principal elemento es el empleo de Servicios Web, los cuales brindan la información ya sea de una base de datos o consolidados directamente desde un módulo en específico.

### **2.5 Metodología de desarrollo**

“Un proceso del software define el enfoque adoptado mientras se hace ingeniería sobre el software. Pero la ingeniería de software también incluye tecnologías que pueblan el proceso: métodos técnicos y herramientas automatizadas.” (Pressman, 2010)

El desarrollo de aplicaciones o sistemas alineados a los procesos de negocio ha permitido un gran crecimiento a las empresas por la evolución y uso de metodologías rápidas de desarrollo, a continuación se presenta una tabla comparativa de tres modelos ágiles de desarrollo.

Tabla 1.

*Comparativo de metodologías ágiles.*

REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO	METODOLOGIAS ÁGILES		
	EXTREME PROGRAMMING XP	SCRUM	DELFDROID
Tamaño del proyecto	Pequeños y medianos	Pequeños, medianos y grandes	Pequeños y medianos
Tamaño del equipo de trabajo	Menos de 10	Múltiples equipos menos de 10	Múltiples equipos menos de 10
Estilo de desarrollo	Iterativo y Rápido	Iterativo y Rápido	Iterativo y Rápido
Entorno tecnológico	Retroalimentación rápida	No especifica	Retroalimentación rápida
Entorno físico	En el mismo lugar de trabajo y equipos distribuidos	No especifica	En el mismo lugar de trabajo y equipos distribuidos
Cultura del Negocio	Corporativo	No especifica	Corporativo
Relación con el negocio.	Colaborativo y Comunicación directa.	Funcional	Colaborativo
Mecanismo de Abstracción	Orientado a Objetos	Orientado a Objetos	Orientado a Objetos

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### 2.5.1. Metodología ágil

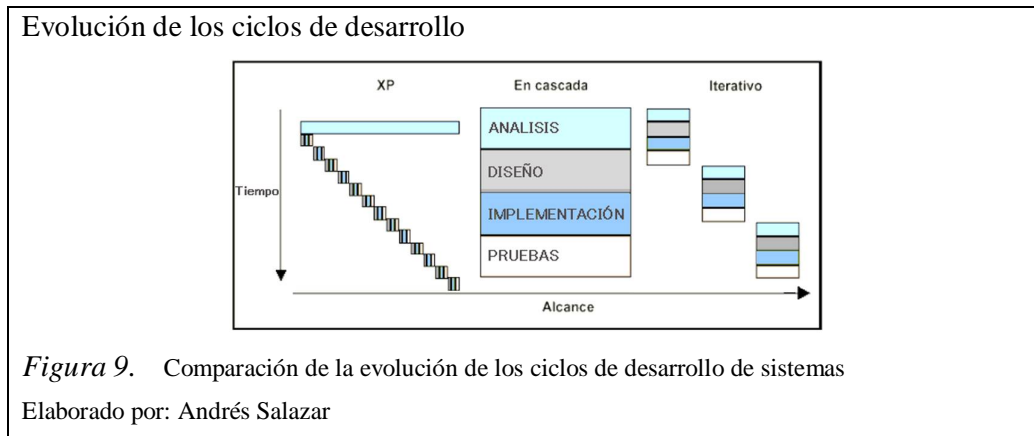
La ingeniería de software ágil combina una filosofía con énfasis en la satisfacción del cliente y la entrega rápida de software incremental, los equipos pequeños y motivados y la sencillez general en el desarrollo, con un conjunto de lineamientos que enfatizan la entrega y la comunicación activa y continua entre desarrolladores y clientes. (Pressman, 2010).

### 2.5.2. Extreme programming XP

Se define como un conjunto de cinco valores que establecen el fundamento para todo trabajo realizado como parte de XP: comunicación, simplicidad, retroalimentación, valentía y respeto. Cada uno de estos valores se usa como un motor para actividades, acciones y tareas específicas de XP.

“La programación extrema engloba un conjunto de reglas y prácticas que ocurren en el contexto de cuatro actividades estructurales: planeación, diseño, codificación y pruebas.” (Pressman, 2010).

Todo en el software cambia. Los requisitos cambian. El diseño cambia. El negocio cambia. La tecnología cambia. El equipo cambia. Los miembros del equipo cambian. El problema no es el cambio en sí mismo, puesto que sabemos que el cambio va a suceder; el problema es la incapacidad de adaptarnos a dicho cambio cuando éste tiene lugar. (Kent Beck).



La programación extrema está considerada como una metodología ligera para el desarrollo de software debido a que está basada en la comunicación, la simplicidad y la reutilización del código que se ha desarrollado.

#### 2.5.2.1 Fases de la metodología

La metodología XP está conformada de diferentes prácticas en cada una de los ciclos del desarrollo del proyecto.

##### a) Planificación

En la planificación en XP existe la comunicación entre la parte empresarial (quienes deciden el alcance del proyecto), las prioridades de desarrollo (lo que debe incluir cada versión) y la parte técnica (responsable de estimar el tiempo requerido para implementar las funcionalidades requeridas por los usuarios, informar sobre las decisiones que se tomen, las consecuencias, la organización y la planificación en la elaboración de cada versión del sistema).



## **b) Diseño**

XP propone una mayor simplicidad al momento de elaborar el diseño del sistema, en donde la simplicidad es la clave, debido a que es más rápida la elaboración y cambio de un diseño sencillo que uno complejo.

Los tres principios que propone XP son Clase, Responsabilidad y Colaboración, para lo cual se emplean las tarjetas CRC que permiten trabajar en base a objetos a las cuales representan cada una, en vez de procedimientos.

Se realiza la construcción mediante las soluciones puntuales que se ha planificado y de esta manera evitar que se construyan funcionalidades fuera de los tiempos previstos, creando una cultura de desarrollo.

## **c) Desarrollo**

En la etapa de desarrollo se dispone de la directa colaboración del cliente, en la cual está contemplado como parte del equipo en todas las etapas del sistema. El usuario define las historias con las cuales se planifica el plan de entregas, en donde toma las decisiones que afectan directamente al alcance de los objetivos del negocio.

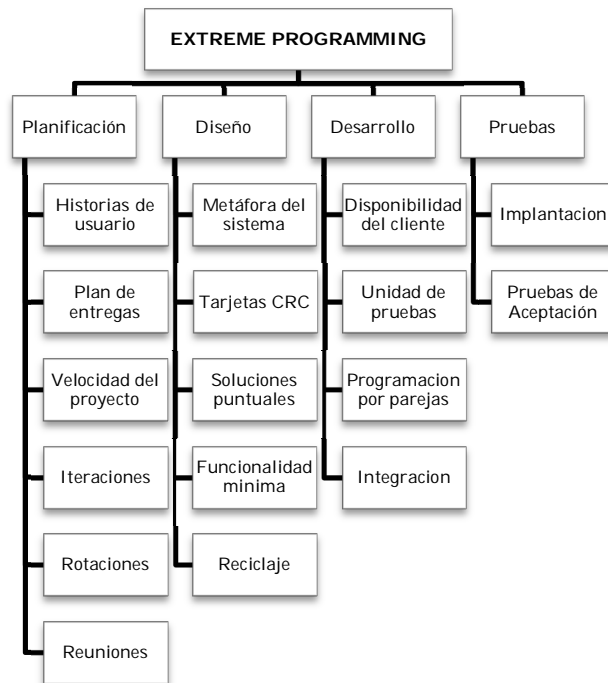
La programación del sistema debe respetar los estándares de desarrollo, para facilitar la interpretación y reutilización de código, en especial si el sistema se construye en grupos; esto permite que el entorno sea cómodo y existe mayor colaboración evitando la pérdida de tiempo en la comprensión y correcciones de código.

La integración debe realizarse frecuentemente y los programadores deben actualizar las versiones constantemente, de esta forma todos dispondrán de la última versión global del sistema. Es recomendable la programación en parejas y son los responsables de dicha actualización. De esta manera es mucho más sencilla la identificación de posibles incompatibilidades entre funcionalidades y la corrección de las mismas.

## **d) Pruebas**

Cada módulo que se desarrolle debe contar con una etapa de pruebas ya que estas constituyen un pilar fundamental en la programación con metodología Extreme Programming.

### Faces de extreme programming



*Figura 10.* Faces de la metodología extreme programming. Fuente: (Beck, 2000)

Elaborado por: Andrés Salazar

Los principales beneficios son:

- Rapidez al encontrar errores y corregirlos, generalmente si se buscan errores al final de todo el proyecto es más difícil la localización, interpretación y corrección de los errores que se presenten.
- Designar a un equipo de programadores directamente para la realización de las pruebas.
- Si existe un cambio de funcionalidad se realiza una adaptación al test de esa funcionalidad en específico.
- Realizar las pruebas de funcionamiento de todas las funcionalidades antes de que el sistema sea implantado.
- Publicar los resultados de manera frecuente.

## **CAPÍTULO 3**

### **ANÁLISIS Y DISEÑO**

#### **3.1 Análisis**

##### **3.1.1 Recopilación de información relevante al problema**

En la empresa EnovaBusiness S.A. actualmente las actividades de requisición, selección y contratación de personal se realizan de forma manual, a pesar de tener un sistema informático ERP que permite la gestión interdepartamental, no cuenta con una herramienta que ayude en la gestión de la contratación, por este motivo se ha visto la necesidad de sistematizar el proceso.

La empresa cuenta con una infraestructura en hardware propia, la cual permite una mayor facilidad en el acceso y agilidad en la implementación de aplicaciones orientadas a la web.

Luego de una reestructuración institucional y definición de los procesos departamentales los directivos han visto óptimo la automatización del sistema que incluye los procesos de gestión de pruebas, gestión de cargos, elaboración de la requisición de personal, interface de candidatos, selección de personal, etc. El módulo fue requerido por la necesidad de obtener un mayor orden y control en el manejo de la información de los candidatos, además, mejorar la gestión del proceso de contratación que permita ser transparente y ágil.

La empresa cuenta con una estructura organizacional definida y tiene procesos de gestión informática ordenados ya que cuenta con un sistema empresarial propio. También se cuenta con el apoyo de la dirección gerencial, además de la persona con el rol de administración y dirección técnica que aportó en gran medida con el conocimiento de los procesos, para el análisis de los requerimientos y definir claramente que necesidades de la empresa se acoplen al sistema propuesto.

De esta forma lograr una ágil contratación, que permita realizar el seguimiento constante de los candidatos, la automatización de los procesos repetitivos, el flujo ordenado del proceso y el respaldo histórico del mismo. De esta manera permite al proceso ser más eficiente, además de contar con un sistema moderno.

### **3.1.2 Análisis de requerimientos**

Se requiere conocer completamente los requerimientos del sistema para poder iniciar el desarrollo de cada una de las etapas que conforman el proyecto de software.

El análisis de requerimientos permite especificar las funciones que debe cumplir el sistema, determinar las interfaces gráficas con los elementos que la forman y determina las restricciones que cumple el software.

La ingeniería de software clasifica los requerimientos en funcionales y no funcionales.

#### **3.1.2.1 Requerimientos funcionales**

Definen lo que hace el software, sus alcances y limitaciones entre las diversas funcionalidades con las que cuenta. Los requerimientos funcionales son:

##### **a) Interacción de usuarios**

El sistema automatiza las diferentes etapas del proceso de contratación de personal, controlando las acciones que se deben realizar los empleados con sus roles respectivos, para que cumplan las funciones determinadas y permitan una eficiente contratación de personal.

##### **b) Funcionalidad global**

El software dispone de módulos que permiten realizar la gestión de pruebas, cargos, requisiciones y la selección de los candidatos idóneos, para lo cual cuenta con las funcionalidades de ingreso, actualización y eliminación de información de acuerdo a las necesidades de cada área.

Presenta los resultados globales de cada área para determinar el estado del proceso y realizar una correcta toma de decisiones por parte de la gerencia, de acuerdo a los datos presentados.

##### **c) Alcance**

El sistema automatiza el proceso de contratación de personal en las etapas de preselección, selección y brinda la información necesaria para una correcta toma de decisiones al momento de contratar a un candidato a un cargo.

El alcance del proyecto se limita a la contratación de personal y no pretende abarcar las funcionalidades de un sistema de gestión de talento humano.

### **3.1.2.2 Requerimientos no funcionales**

Definen la apariencia, interacción con el usuario, la operatividad y el mantenimiento del sistema.

Los requerimientos no funcionales del proyecto son:

- El sistema se desarrolla en un entorno web para mayor facilidad de acceso tanto de empleado como de los candidatos que postulen al cargo, sin limitación a una ubicación física fija.
- El sistema presenta una interface amigable y de fácil identificación para que la navegación por el sitio sea en su mayoría intuitiva.
- Las tareas repetitivas del proceso de contratación son automatizadas para evitar generar papeleo y ayudar al empleado a la selección optima del personal.
- El acceso a las diferentes pantallas es controlado de acuerdo al perfil del empleado, para que de esta manera pueda realizar las actividades que le corresponden.
- El sistema utiliza una base de datos relacional en SQL Server y en la programación se emplea Visual Studio 2013 por política empresarial, debido a que el módulo de contratación forma parte del sistema ERP con que cuenta la empresa.

### **3.1.3 Análisis de software**

El análisis del proyecto y la obtención de requerimientos se realizan en la empresa EnovaBusiness S.A, para lo cual se cuenta con la colaboración del personal de las diferentes áreas que intervienen en el proceso de contratación de personal, quienes determinan los parámetros de desarrollo para cumplir con los objetivos del proyecto.

#### **3.1.3.1 Elementos del análisis de software**

Los elementos que intervienen en el desarrollo del sistema son:

### **a) Usuarios**

Son las personas que cumplen un rol específico asignado en el sistema para cumplir con sus actividades.

En el sistema los usuarios que intervienen son empleados y candidatos, estos usuarios tienen asignados diferentes perfiles como se muestra a continuación:

- **Perfiles de empleados**
  - Gestión de pruebas
  - Gestión de cargos
  - Gestión de requisiciones
  - Aprobar requisiciones
  - Visualización de resultados
  - Contratación
- **Perfil de candidatos**
  - Registro de hoja de vida
  - Registro de perfil psicométrico
  - Postulación a la vacante

### **b) Interface gráfica**

Se refiere a la interface gráfica presentada a cada tipo de usuario para el ingreso al sistema según el rol asignado.

### **c) Infraestructura**

Es el hardware empleado para que funcione correctamente el sistema. La empresa cuenta con una infraestructura propia que consta de un servidor web que aloja el ERP, un servidor de base de datos para brindar una mayor seguridad de los datos y para el uso del sistema se requiere un computador y acceso a internet.

#### **d) Acceso web**

El sistema se desarrolla en plataforma web, de forma que el usuario requiere de un navegador para el acceso al sistema mediante el internet.

#### **3.1.3.2 Roles y perfiles de usuario.**

Los diferentes usuarios que interactúan en el proceso de contratación deben tener asignados los perfiles correspondientes a su actividad. Se definen a continuación las responsabilidades de los mismos.

##### **a) Usuarios empleados**

- **Administrador.** El empleado administrador del sistema es Hugo Rubio, el cual tiene como rol, las funciones de administración de los usuarios y del sistema ERP de la empresa, incluidas las funcionalidades de cada uno de sus módulos.
- **Gerente de recursos humanos.** El empleado gerente es Pavel Escalante, el cual tiene como rol, gestionar el talento humano y los procesos administrativos del mismo.
- **Asistente de recursos humanos.** El empleado asistente es Gabriel Rosero, el cual tiene como rol, procesar la información del talento humano y las actividades contables del mismo.
- **Coordinador de departamento.** El empleado coordinador es Hugo Rubio, el cual tiene como rol, la coordinación de cada uno de los departamentos en su área respectiva.

##### **b) Usuarios candidatos**

Postulantes que se registran en el sistema para seguir las etapas del proceso de contratación y realizar la postulación a la vacante que se encuentre disponible.

#### **3.1.3.3 Historias de usuario**

Las historias de usuario describen de forma breve y mediante un documento cada uno de los requerimientos del sistema, en donde se muestran los aspectos de mayor

importancia y permiten estimar el tiempo de desarrollo y realizar las pruebas de cumplimiento y satisfacción del usuario.

Se presentan a continuación las historias de usuario más importantes, en la realización del sistema.

Tabla 2.

*Historia de usuario: Análisis del proceso de contratación.*

<b>NOMBRE :</b>	Análisis del proceso de contratación		
<b>NÚMERO :</b>	1	<b>REFERENCIA A:</b>	0
<b>USUARIO(S):</b>	Gerente de recursos humanos, Asistente de recursos humanos, Coordinador de departamento	<b>PRIORIDAD:</b>	ALTA
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Realizar el análisis del estado de los procesos de selección de la empresa EnovaBusiness S.A. con la colaboración de los empleados que ejecutan las actividades de forma manual.		
<b>OBSERVACIÓN:</b>	Realizar el levantamiento de los documentos referentes al proceso de contratación de personal.		

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 3.

*Historia de usuario: Diseño de la base de datos.*

<b>NOMBRE :</b>	Diseño de la base de datos		
<b>NÚMERO :</b>	2	<b>REFERENCIA A:</b>	1
<b>USUARIO(S):</b>	Coordinador de departamento	<b>PRIORIDAD:</b>	ALTA
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Realizar el modelado de la base de datos que permita el almacenamiento y acceso ordenado de los diferentes datos que requiere el sistema y permita la correcta relación entre tablas.		
<b>OBSERVACIÓN:</b>			

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar



Tabla 4.

*Historia de usuario: Creación de la estructura del sistema.*

<b>NOMBRE :</b>	Creación de la estructura del sistema		
<b>NÚMERO :</b>	3	<b>REFERENCIA A:</b>	1
<b>USUARIO(S):</b>	Coordinador de departamento, Asistente de recursos humanos	<b>PRIORIDAD:</b>	ALTA
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<p>Realizar el diseño de la estructura del sitio el cual consta de dos áreas:</p> <p>Estructura del sitio del sistema de Contratación de Personal: En donde se realiza la distribución de entornos en base a las actividades del proceso de contratación, que cumplan de forma ordenada las tareas del proceso.</p> <p>Estructura del sitio del candidato: En la cual se define el orden a seguir por el candidato para cumplir con el proceso de contratación y que pueda ser evaluado correctamente.</p>		
<b>OBSERVACIÓN:</b>	La estructura del sitio del sistema de contratación es parte del ERP de la empresa, como un módulo independiente.		

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 5.

*Historia de usuario: Creación de menús de navegación del sistema.*

<b>NOMBRE :</b>	Creación de menús de navegación del sistema		
<b>NÚMERO :</b>	4	<b>REFERENCIA A:</b>	1
<b>USUARIO(S):</b>	Coordinador de departamento	<b>PRIORIDAD:</b>	MEDIA
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<p>Realizar la estructura de los menús de navegación en base a las tareas que se van a automatizar, para lo cual se toma como base el diagrama elaborado del product breakdown structure (PBS).</p> <p>Los menús permiten una fácil navegación, una mejor organización del sistema y la distribución de roles a los usuarios.</p>		
<b>OBSERVACIÓN:</b>			

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 6.

*Historia de usuario: Desarrollo de las interfaces del sistema.*

<b>NOMBRE :</b>	Desarrollo de las interfaces del sistema		
<b>NÚMERO :</b>	5	<b>REFERENCIA A:</b>	3
<b>USUARIO(S):</b>	Coordinador de departamento	<b>PRIORIDAD:</b>	MEDIA
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Realizar dos interfaces de usuario, la una destinada a la navegación de los candidatos y la otra para la navegación de los empleados de la empresa quienes dispondrán de los roles respectivos del proceso de contratación.  Construir un sitio web de inicio que permita el registro y la autenticación de los candidatos que deseen postular a un cargo en la empresa.		
<b>OBSERVACIÓN:</b>	Las interfaces de empleados deben cumplir con el estándar del sistema ERP de la empresa, conservando el diseño y distribución de elementos para evitar confundirlo y que se adapte fácilmente al entorno el sistema.		

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 7.

*Historia de usuario: Desarrollo del sitio web del acceso del candidato.*

<b>NOMBRE :</b>	Desarrollo del sitio web del acceso del candidato		
<b>NÚMERO :</b>	6	<b>REFERENCIA A:</b>	3
<b>USUARIO(S):</b>	Coordinador de departamento, Asistente de recursos humanos	<b>PRIORIDAD:</b>	MEDIA
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Construir el diseño web del sitio de portada e ingreso de los candidatos, que consta de una interface agradable que muestre al candidato información referente al porque laborar en la empresa y aplicar al proceso de contratación.		
<b>OBSERVACIÓN:</b>	El sitio web es netamente estático, con información proporcionada por la empresa.		

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 8.

*Historia de usuario: Desarrollo de la gestión de pruebas.*

<b>NOMBRE :</b>	Desarrollo de la gestión de pruebas		
<b>NÚMERO :</b>	7	<b>REFERENCIA A:</b>	3
<b>USUARIO(S):</b>	Coordinador de departamento	<b>PRIORIDAD:</b>	ALTA
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<p>Elaborar un módulo del sistema que permita la gestión de las pruebas, que comprende el ingreso, actualización, eliminación de las pruebas.</p> <p>Las pruebas se categorizan en dos tipos, pruebas de evaluación psicométricas y pruebas de evaluación de cargos. Y son evaluadas en base a las ponderaciones de las respuestas, para lo cual se debe realizar el ingreso de preguntas, respuestas y el diagnóstico de las mismas.</p>		
<b>OBSERVACIÓN:</b>	<p>Las pruebas se deben realizar para una fácil respuesta por parte de los candidatos, empleando el método de contestación de opción múltiple o selección de la(s) respuesta(s) correctas(s).</p>		

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 9.

*Historia de usuario: Desarrollo de la gestión de cargos.*

<b>NOMBRE :</b>	Desarrollo de la gestión de cargos		
<b>NÚMERO :</b>	8	<b>REFERENCIA A:</b>	3
<b>USUARIO(S):</b>	Coordinador de departamento	<b>PRIORIDAD:</b>	ALTA
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<p>Elaborar un módulo del sistema que permita la gestión de los cargos, que comprende el ingreso, actualización, eliminación de los mismos, así como la gestión de las funciones y los parámetros que requiere el candidato disponer para ocupar dicho cargo.</p> <p>La creación de parámetros asignados a un cargo permiten disponer de uno o varios perfiles de candidatos que se requieran para un cargo, pudiendo ser estos, cargos, fijos, temporales, o prácticas, etc.</p>		
<b>OBSERVACIÓN:</b>			

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 10.

*Historia de usuario: Desarrollo del ingreso de requisiciones.*

<b>NOMBRE :</b>	Desarrollo del ingreso de requisiciones		
<b>NÚMERO :</b>	9	<b>REFERENCIA A:</b>	3
<b>USUARIO(S):</b>	Coordinador de departamento	<b>PRIORIDAD:</b>	ALTA
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<p>El ingreso de las requisiciones es una parte importante con la que debe contar el sistema ya que permite hacer la solicitud de un puesto requerido en base a los parámetros pre-ingresados.</p> <p>Las requisiciones deben reflejar en forma rápida y clara la información necesaria para la comprensión del cargo al momento de solicitar un candidato.</p>		
<b>OBSERVACIÓN:</b>			

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 11.

*Historia de usuario: Desarrollo de la aprobación de requisiciones.*

<b>NOMBRE :</b>	Desarrollo de la aprobación de requisiciones		
<b>NÚMERO :</b>	10	<b>REFERENCIA A:</b>	3
<b>USUARIO(S):</b>	Coordinador de departamento	<b>PRIORIDAD:</b>	ALTA
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<p>La aprobación de las requisiciones se desarrolla de manera que pueda identificar de forma rápida los requerimientos de personal para poder revisar los datos del cargo y permita aprobar o corregir los datos.</p> <p>La aprobación de la requisición debe permitir que se muestre en el sitio del candidato la vacante para que pueda aplicar al cargo requerido.</p>		
<b>OBSERVACIÓN:</b>			

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 12.

*Historia de usuario: Desarrollo de la selección del candidato.*

<b>NOMBRE :</b>	Desarrollo de la selección del candidato		
<b>NÚMERO :</b>	11	<b>REFERENCIA A:</b>	3
<b>USUARIO(S):</b>	Coordinador de departamento	<b>PRIORIDAD:</b>	ALTA
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<p>Los resultados de las postulaciones a la o las vacantes, deben ser vistas en una pantalla, en donde se incluyan entre otros datos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombres de los candidatos,</li> <li>- Calificaciones obtenidas,</li> <li>- Detalle de los cargos,</li> <li>- Filtros de consulta por estados completados del candidato, etc.</li> </ul>		
<b>OBSERVACIÓN:</b>	La información debe ser presentada en forma clara y de fácil lectura.		

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 13.

*Historia de usuario: Desarrollo de la contratación.*

<b>NOMBRE :</b>	Desarrollo de la contratación		
<b>NÚMERO :</b>	12	<b>REFERENCIA A:</b>	3
<b>USUARIO(S):</b>	Coordinador de departamento	<b>PRIORIDAD:</b>	ALTA
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Luego de concluido el proceso de selección de los candidatos se debe presentar los mejores aspirantes al cargo, de los cuales y en base a las evaluaciones el sistema debe permitir la selección de el o los candidatos a ser contratados. Para esto el sistema debe permitir migrar los datos del candidato al sistema ERP, e incorporarlo como empleado de la empresa.		
<b>OBSERVACIÓN:</b>	Los datos son verificados y completados en base a las políticas del departamento de talento humano de la empresa.		

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 14.

*Historia de usuario: Desarrollo de reportes web y móviles.*

<b>NOMBRE :</b>	Desarrollo de reportes web y móviles		
<b>NÚMERO :</b>	13	<b>REFERENCIA A:</b>	3
<b>USUARIO(S):</b>	Coordinador de departamento	<b>PRIORIDAD:</b>	ALTA
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Los resultados presentados son de rápida y fácil interpretación para lo cual se incluyen reportes de gráficas y resumen de los datos de cargos, requisiciones, candidatos que han postulado al cargo y candidatos idóneos. De la misma forma se incorpora la presentación de los resultados en una aplicación para Windows Phone 8, para la consulta del proceso, independiente de la plataforma web.		
<b>OBSERVACIÓN:</b>	Los resultados presentados en la aplicación móvil, son únicamente reportes de consulta.		

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 15.

*Historia de usuario: Desarrollo de la gestión de perfiles de usuario.*

<b>NOMBRE :</b>	Desarrollo de la gestión de perfiles de usuario		
<b>NÚMERO :</b>	14	<b>REFERENCIA A:</b>	3
<b>USUARIO(S):</b>	Coordinador de departamento	<b>PRIORIDAD:</b>	ALTA
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	El sistema debe contar con permisos de acceso a los empleados únicamente de acuerdo a las funciones que deban cumplir en el proceso de contratación, para lo cual debe contar con un medio de asignación de perfiles. Los menús de las paginas son asignadas a los empleados y candidatos de acuerdo al perfil asignado.		
<b>OBSERVACIÓN:</b>			

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### 3.1.3.4 Tarjetas clase – responsabilidad – colaborador CRC

Las tarjetas clase – responsabilidad – colaborador (CRC), representan a los objetos de un sistema y describen las responsabilidades y la colaboración que tienen.

Se identifican de la siguiente forma:

a) **Cabecera:** Nombre de la clase.

b) **Izquierda:** Responsabilidades.

c) **Derecha:** Relaciones.

A continuación se presentan las tarjetas CRC creadas en la elaboración del sistema.

Tabla 16.

*Tarjeta CRC: Cargos*

CARGOS
Información del cargo
Guardar
Listar
Actualizar
Inactivar

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 17.

*Tarjeta CRC: Funciones*

FUNCIONES	
Nombre de la función	Cargos
Guardar	
Listar	
Actualizar	
Eliminar	

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 18.

*Tarjeta CRC: Parámetros*

PARÁMETROS	
Información de perfil del candidato para el cargo.	Cargos
Guardar	
Listar	
Actualizar	
Eliminar	

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 19.

*Tarjeta CRC: Requisición de personal*

REQUISICIÓN DE PERSONAL	
Información de la requisición de personal Fechas de publicación Guardar Listar Actualizar Eliminar	Parámetros

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 20.

*Tarjeta CRC: Requisición de candidato.*

REQUISICIÓN DE CANDIDATO	
Calificaciones Estado requisición Listar Actualizar	Candidatos Requisición de personal

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 21.

*Tarjeta CRC: Pruebas.*

PRUEBAS	
Información del pruebas Guardar Listar Actualizar Eliminar	Perfil ingreso de pruebas

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 22.

*Tarjeta CRC: Preguntas.*

PREGUNTAS	
Descripción de preguntas Guardar Listar Actualizar Inactivar Eliminar	Pruebas

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 23.

*Tarjeta CRC: Opciones.*

OPCIONES	
Descripción opciones de respuesta Guardar Listar Actualizar Inactivar Eliminar	Preguntas

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 24.

*Tarjeta CRC: Diagnóstico.*

DIAGNÓSTICO	
Descripción de diagnóstico	Preguntas
Rangos	
Guardar	
Listar	
Actualizar	
Inactivar	

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 25.

*Tarjeta CRC: Evaluaciones.*

EVALUACIÓN	
Registro de calificaciones del candidato	Candidato Preguntas Opciones
Guardar	
Actualizar	
Listar	

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 26.

*Tarjeta CRC: Candidatos.*

CANDIDATOS
Información del candidato.
Guardar
Actualizar
Listar

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 27.

*Tarjeta CRC: Estudios.*

ESTUDIOS	
Información de estudios	Candidatos
Guardar	
Listar	
Actualizar	
Inactivar	

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 28.

*Tarjeta CRC: Experiencia.*

EXPERIENCIA	
Información de experiencia	Candidatos
Guardar	
Listar	
Actualizar	
Inactivar	

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar



Tabla 29.

*Tarjeta CRC: Referencias.*

REFERENCIA	
Información de referencia	Candidatos
Guardar	
Listar	
Actualizar	
Inactivar	

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 30.

*Tarjeta CRC: Capacitación.*

CAPACITACIÓN	
Información de estudios	Candidatos
Guardar	
Listar	
Actualizar	
Inactivar	

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

Tabla 31.

*Tarjeta CRC: Entrevista.*

ENTREVISTA	
Datos de candidato	Candidatos
Fecha de entrevista	
Listar	
Actualizar	

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### 3.1.3.5 Restricciones

Las restricciones permiten especificar las limitaciones que tienen los usuarios y el sistema en sus áreas correspondientes, con el fin de determinar el alcance de las funciones de los usuarios y las características en Hardware y Software que requiere el sistema.

#### a) Restricciones de software

La aplicación se construye respetando la política de la empresa EnovaBusiness S.A., para lo cual se emplea el entorno de desarrollo de Microsoft Visual Studio .Net mediante el lenguaje de desarrollo para web y móvil, C#.

El modelamiento de la base de datos respeta la misma política y se emplea Microsoft SQL Server.

## **b) Restricciones de hardware**

Las características que la aplicación requiere en hardware son:

**Servidor web:** La empresa EnovaBusiness S.A. cuenta con un servidor web con las siguientes características.

Servidor HP Proliant G8, Ram 6GB, Hard Disk Drive 1 TB SAS 7,2 K

**Internet:** El acceso a la aplicación al estar orientado a la nube, requiere de acceso a internet para su normal funcionamiento. Esta característica da una mayor accesibilidad del sistema desde cualquier sitio en donde se cuente únicamente con un computador y acceso a la web.

**Teléfono móvil:** El dispositivo que se requiere para el reporte de resultados del sistema es un teléfono móvil que cuente con las siguientes características.

- Sistema operativo Windows Phone 8.
- Ram 512Mb para pantallas WXGA.
- Memoria de almacenamiento 512Mb libre.
- Gráficos DirectX con soporte de hardware y aceleración Direct3D, con GPU programable.
- Pantalla touch o multi touch capacitiva.

**Computador:** Para el acceso a la aplicación se requiere de un computador con acceso a internet, el equipo debe contar con los siguientes requisitos mínimos en el caso de Windows.

- Sistema Operativo: Windows Versiones 7, 8, 8.1, 10
- Ram 1Gb
- Memoria de Almacenamiento 320Gb
- Navegador Web.

En el caso de otros sistemas operativos como Linux o MacOS, es posible acceder al sistema mediante cualquier navegador web.

### c) Restricciones de usuario

El sistema basa su desarrollo en la estructura del proceso de selección de personal de la empresa EnovaBusiness S.A., en el cual, las actividades se encuentran asignadas a los empleados según el rol que desempeñan. De la misma forma el sistema debe limitar el acceso a los usuarios, para que realicen únicamente las tareas que el rol asignado les permita.

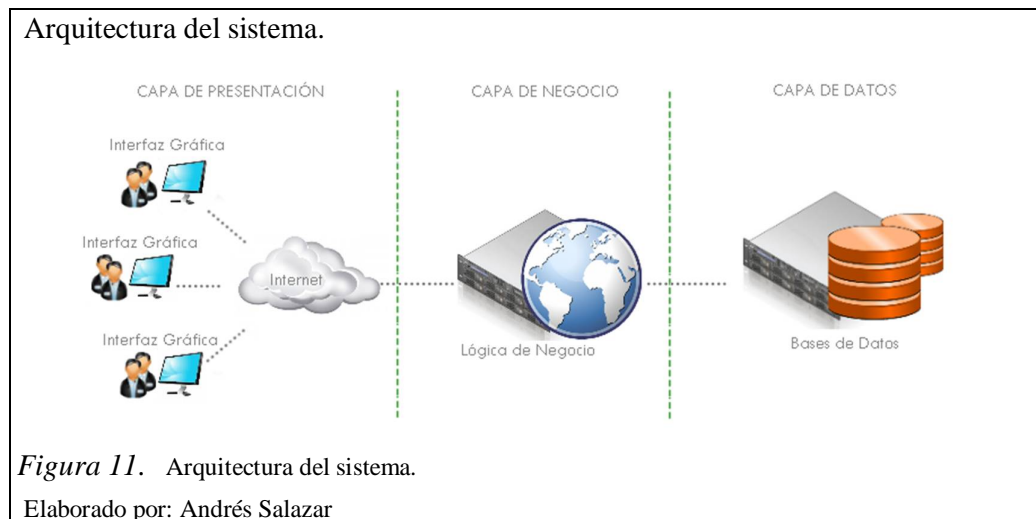
El acceso al sistema desde la aplicación móvil está restringido únicamente para el personal de la empresa encargado de visualizar los reportes de los resultados del proceso de la selección de personal.

## 3.2 Diseño

### 3.2.1 Arquitectura.

El diseño de una arquitectura del sistema comprende una estrategia muy importante para su desarrollo, debido a que constituye la columna vertebral del proyecto.

Se emplea una arquitectura basada en tres capas por la independencia que brinda a cada una, así, de presentarse un cambio en el desarrollo se lo realizará únicamente en la capa correspondiente. Esta arquitectura está orientada a la web.



#### 3.2.1.1. Capa de presentación (GUI)

En esta capa se realiza la interfaz que interactúa con el usuario, motivo por el cual debe ser intuitiva y de fácil comprensión que brinde comodidad en su uso.

### 3.2.1.2. Capa de la lógica del negocio (BLL)

Es la capa empresarial en la cual se describen las reglas del negocio, cálculos, validaciones, flujos y procesos.

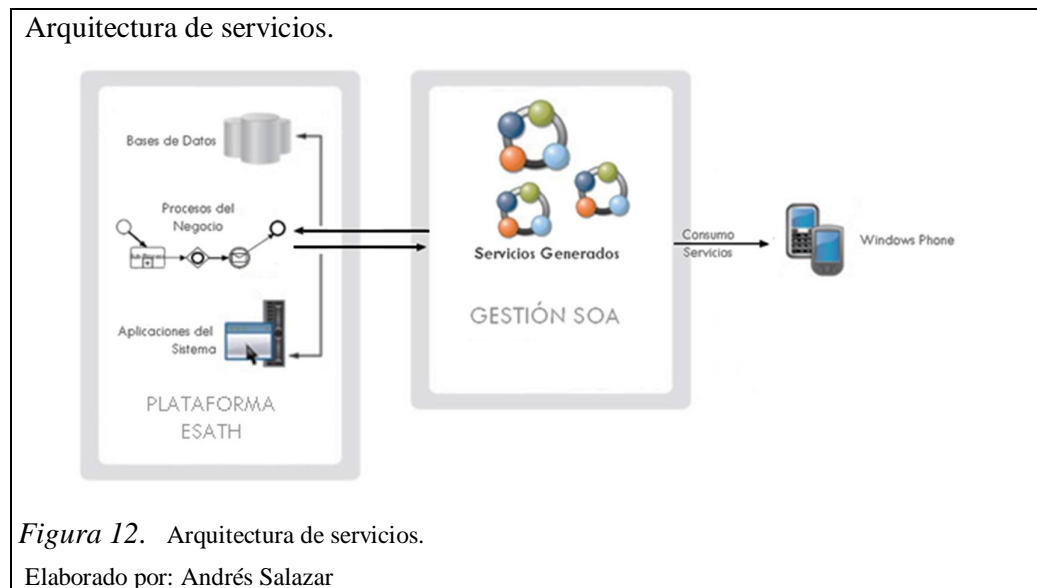
### 3.2.1.3 Capa del acceso a datos (DAL)

Capa en la cual existe la interacción con la base de datos en donde se obtienen los datos, tablas y sus relaciones.

## 3.2.2 Arquitectura orientada a servicios

La arquitectura orientada a servicios permite determinar la interacción de componentes, en el caso de este sistema se la utiliza con un enfoque de consumo de servicios por parte de las aplicaciones móviles para Windows Phone.

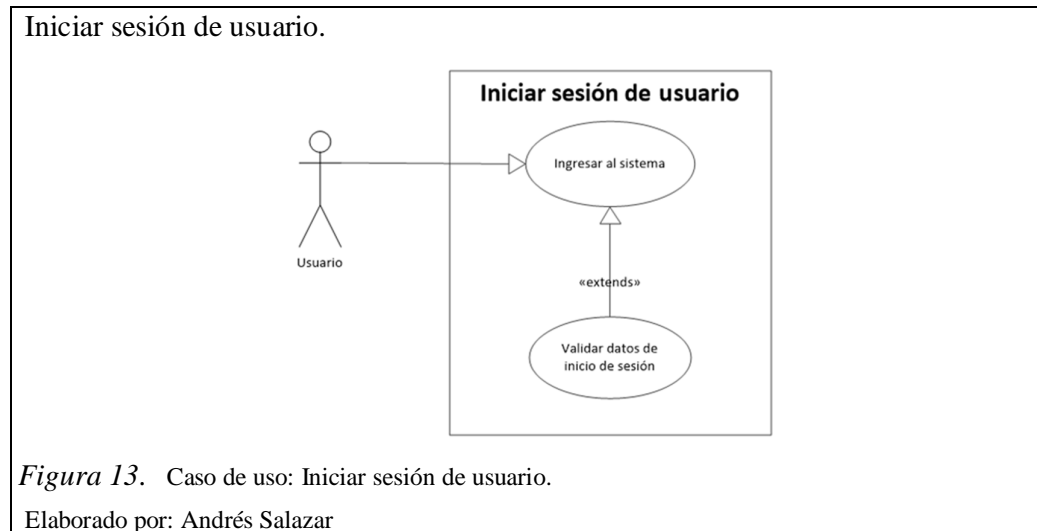
Se presenta a continuación el diagrama arquitectónico del sistema en módulo móvil.



## 3.2.3 Diagramas de casos de uso

Es indispensable identificar los roles y las actividades de los usuarios en el sistema, para lo cual se emplean los diagramas de casos de uso para una interpretación y representación visual de los actores y sus tareas.

### 3.2.3.1 Caso de uso: Iniciar sesión de usuario



### Especificación del caso de uso:

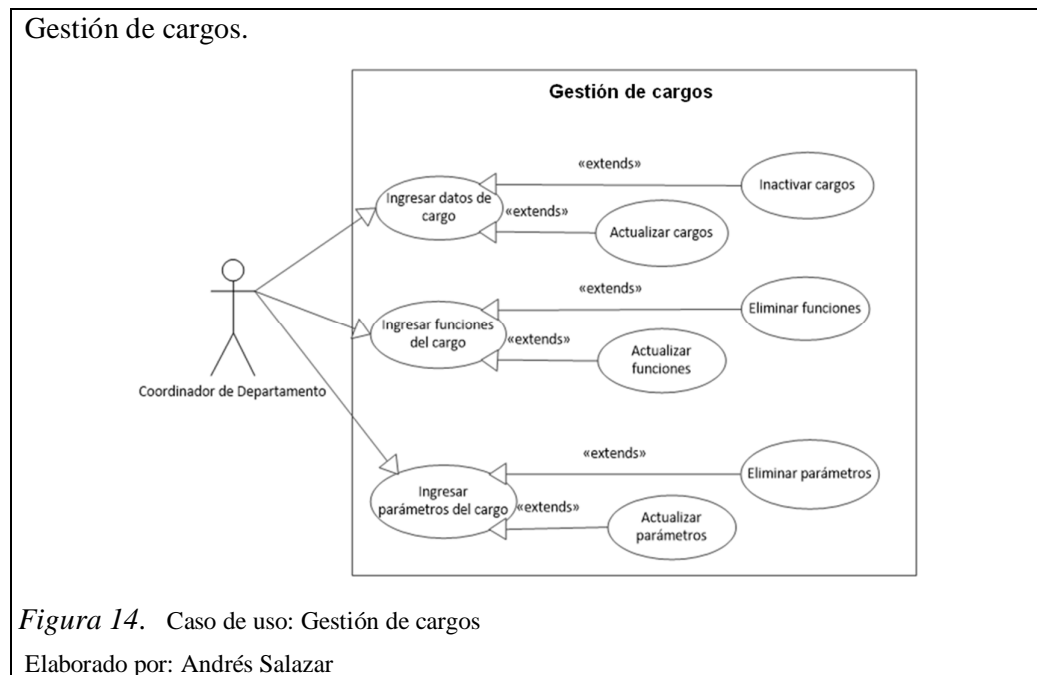
Tabla 32.

*Caso de uso: Iniciar sesión de usuario.*

<b>Caso de uso</b>	Iniciar sesión de usuarios
<b>Objetivo</b>	Crear un sitio web para el inicio de sesión de los usuarios al sistema de contratación según su perfil
<b>Actores</b>	Usuarios
<b>Precondiciones</b>	<p><b>Usuario empleado</b></p> <p>Deben tener asignados los perfiles correspondientes del proceso de contratación</p> <p><b>Usuario candidato</b></p> <p>Deben estar previamente registrados en el sistema y contar con su nombre de usuario y contraseña.</p> <p>Los usuarios deben recordar sus datos de inicio de sesión.</p>
<b>Acciones básicas</b>	<p>Ingresar al sitio web del sistema de contratación de la empresa EnovaBusiness S.A.</p> <p>Ingresar el nombre y clave de inicio de sesión.</p> <p>El sistema valida los datos de ingreso de usuario con los datos en la base.</p> <p>El sistema permite el acceso según el perfil del usuario.</p>

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### 3.2.3.2 Caso de uso: Gestión de cargos



### Especificación del caso de uso:

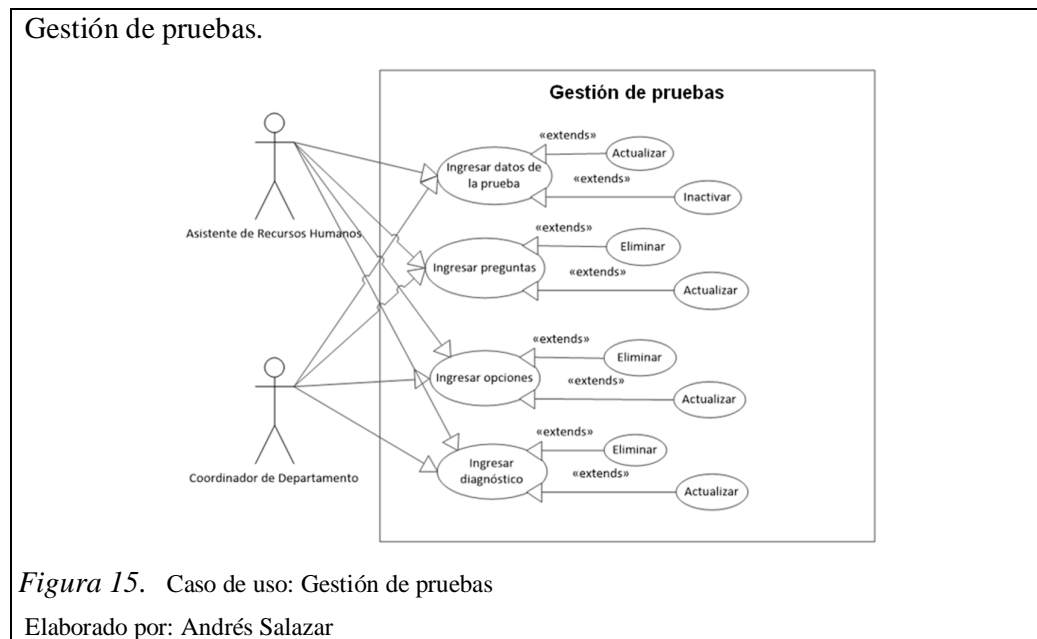
Tabla 33.

*Caso de uso: Gestión de cargos.*

<b>Caso de uso</b>	Gestión de cargos
<b>Objetivo</b>	Crear la interface de gestión de cargos de un departamento de la empresa.
<b>Actores</b>	<b>Usuario empleado:</b> Coordinador de departamentos
<b>Precondiciones</b>	La empresa EnovaBusiness S.A. requiere la creación de un nuevo cargo. Definir las funciones del cargo. Definir el prerequisites de los candidatos al cargo.
<b>Acciones básicas</b>	Ingresar los datos del cargo. Ingresar las funciones del cargo. Ingresar los parámetros del personal requerido para el cargo.

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### 3.2.3.3 Caso de uso: Gestión de pruebas



### Especificación del caso de uso:

Tabla 34.

*Caso de uso: Ingresar pruebas psicométricas.*

<b>Caso de uso</b>	Ingresar pruebas psicométricas
<b>Objetivo</b>	Crear la interface de ingreso de pruebas psicométricas
<b>Actores</b>	<b>Usuario empleado:</b> Asistente de recursos humanos
<b>Precondiciones</b>	La empresa EnovaBusiness S.A. define las pruebas psicométricas que se emplean en el proceso de selección.  Las pruebas deben estar en el formato general de pruebas para el ingreso al sistema.
<b>Acciones básicas</b>	Estructurar la prueba psicométrica de acuerdo al formato predefinido para el ingreso al sistema.  Ingresar los datos generales de la prueba.  Seleccionar si la prueba pertenece a una categoría o subcategoría.  Guardar la prueba.  Ingresar las preguntas.  Ingresar las opciones de respuesta

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

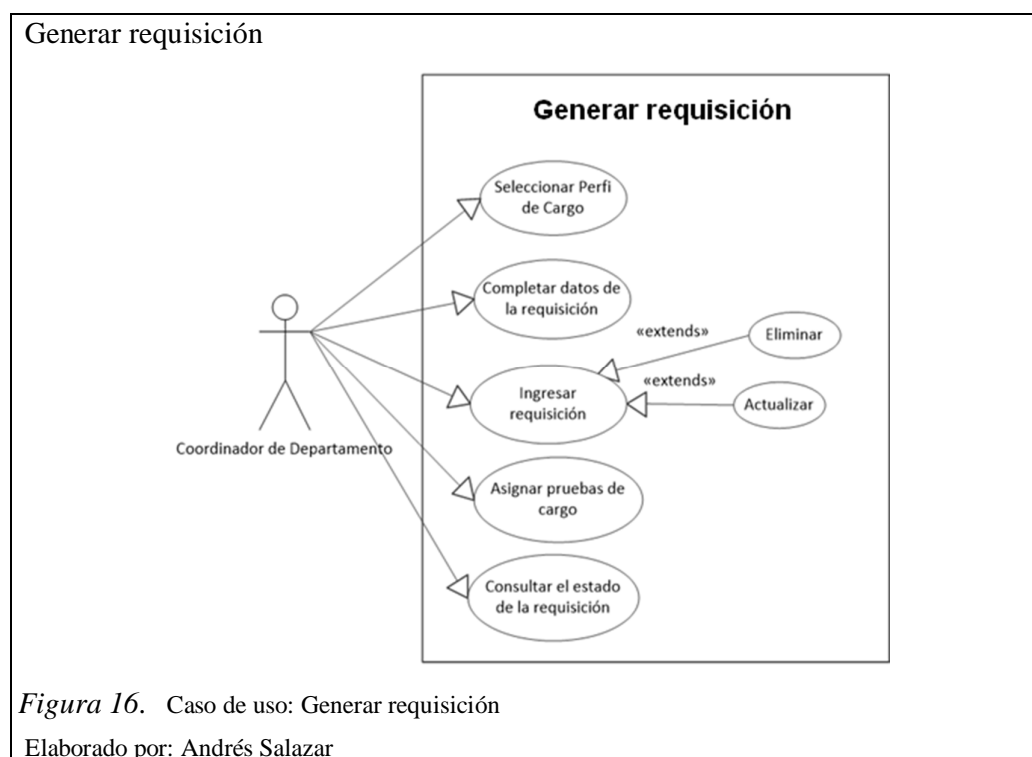
Tabla 35.

*Caso de uso: Ingresar pruebas de cargo.*

<b>Caso de uso</b>	Ingresar pruebas de cargo
<b>Objetivo</b>	Crear la interface de ingreso de pruebas de cargo
<b>Actores</b>	<b>Usuario empleado:</b> Coordinador de departamentos
<b>Precondiciones</b>	Las pruebas deben estar en el formato general de pruebas para el ingreso al sistema.
<b>Acciones básicas</b>	<p>Estructurar la prueba psicométrica de acuerdo al formato predefinido para el ingreso al sistema.</p> <p>Ingresar los datos generales de la prueba.</p> <p>Seleccionar si la prueba pertenece a una categoría o subcategoría.</p> <p>Guardar la prueba.</p> <p>Ingresar las preguntas.</p> <p>Ingresar las opciones de respuesta</p>

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### 3.2.3.4 Caso de uso: Generar requisición





## Especificación del caso de uso:

Tabla 36.

*Caso de uso: Generar requisición.*

<b>Caso de uso</b>	Generar requisición
<b>Objetivo</b>	Crear la interface de aprobación de las requisiciones.
<b>Actores</b>	<b>Usuario empleado:</b> Gerente de recursos humanos
<b>Precondiciones</b>	Deben existir requisiciones ingresadas.
<b>Acciones básicas</b>	<p>Seleccionar las requisiciones generadas.</p> <p>Aprobar la requisición.</p> <p>En caso de reprobar la requisición, se debe ingresar una observación.</p>

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### 3.2.3.5 Caso de uso: Aprobar requisición

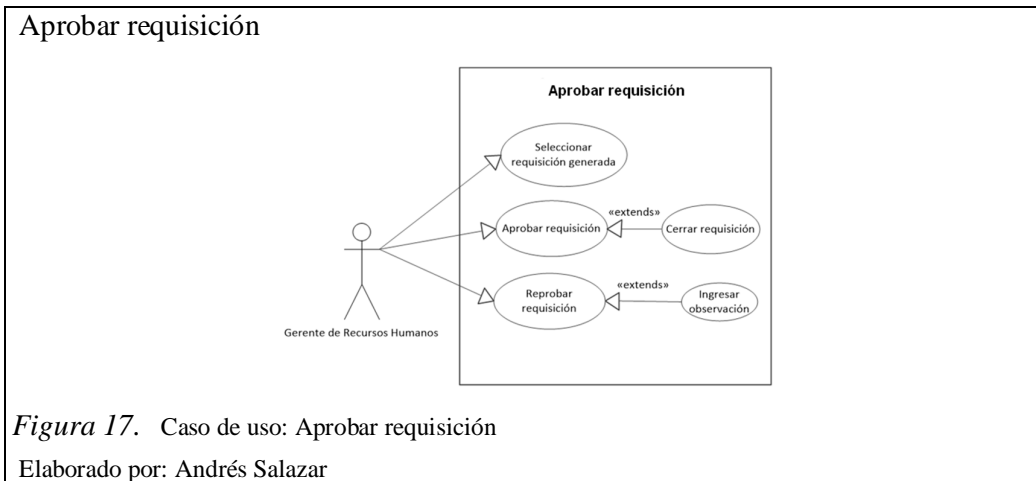


Figura 17. Caso de uso: Aprobar requisición

Elaborado por: Andrés Salazar

## Especificación del caso de uso:

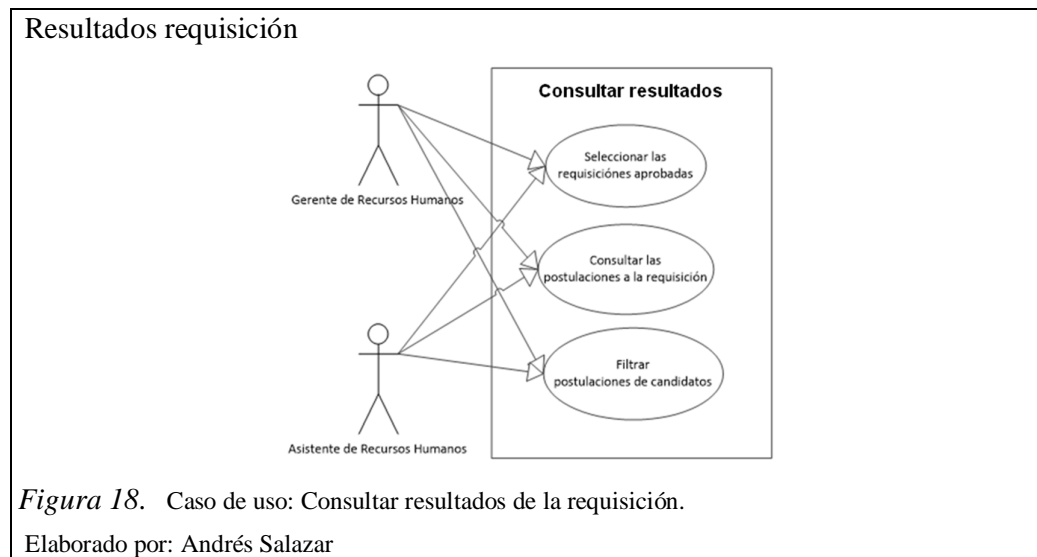
Tabla 37.

*Caso de uso: Aprobar requisición*

<b>Caso de uso</b>	Aprobar requisición
<b>Objetivo</b>	Crear la interface de aprobación de las requisiciones.
<b>Actores</b>	<b>Usuario empleado:</b> Gerente de recursos humanos
<b>Precondiciones</b>	Deben existir requisiciones ingresadas.
<b>Acciones básicas</b>	<p>Seleccionar las requisiciones generadas.</p> <p>Aprobar la requisición.</p> <p>En caso de reprobar la requisición, se debe ingresar una observación.</p>

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### 3.2.3.6 Caso de uso: Consultar resultados de la requisición



#### Especificación del caso de uso:

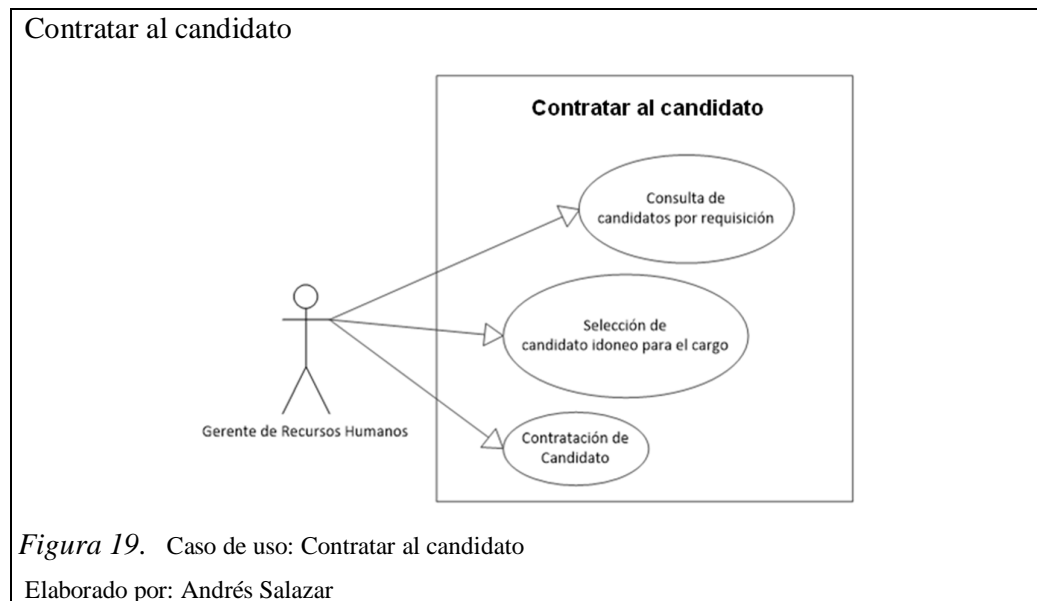
Tabla 38.

*Caso de uso: Consultar resultados de la requisición*

<b>Caso de uso</b>	Consultar resultados de la requisición
<b>Objetivo</b>	Crear la interface de consulta de resultados de las postulaciones a una requisición
<b>Actores</b>	<b>Usuario empleado:</b> Gerente de recursos humanos Asistente de recursos humanos
<b>Precondiciones</b>	Deben existir requisiciones aprobadas Deben existir postulaciones a las requisiciones.
<b>Acciones básicas</b>	Seleccionar las requisiciones aprobadas. Consultar las postulaciones a la requisición. Filtrar los candidatos para obtener los resultados de los mejores evaluados.

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### 3.2.3.7 Caso de uso: Contratar al candidato



#### Especificación del caso de uso:

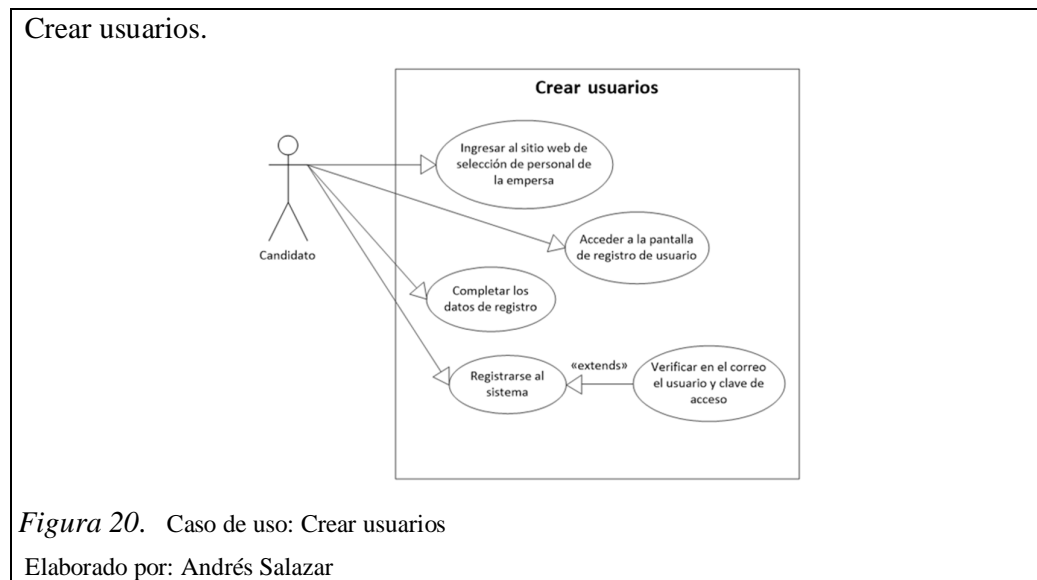
Tabla 39.

*Caso de uso: Contratar al candidato*

<b>Caso de uso</b>	Contratar al candidato
<b>Objetivo</b>	Crear la interface de selección del candidato idóneo para el cargo requerido.
<b>Actores</b>	<b>Usuario empleado:</b> Gerente de recursos humanos
<b>Precondiciones</b>	Deben existir requisiciones aprobadas Deben existir postulaciones a las requisiciones.
<b>Acciones básicas</b>	Seleccionar el candidato idóneo para el cargo. Contratar el candidato.

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### 3.2.3.8 Caso de uso: Crear usuarios



### Especificación del caso de uso:

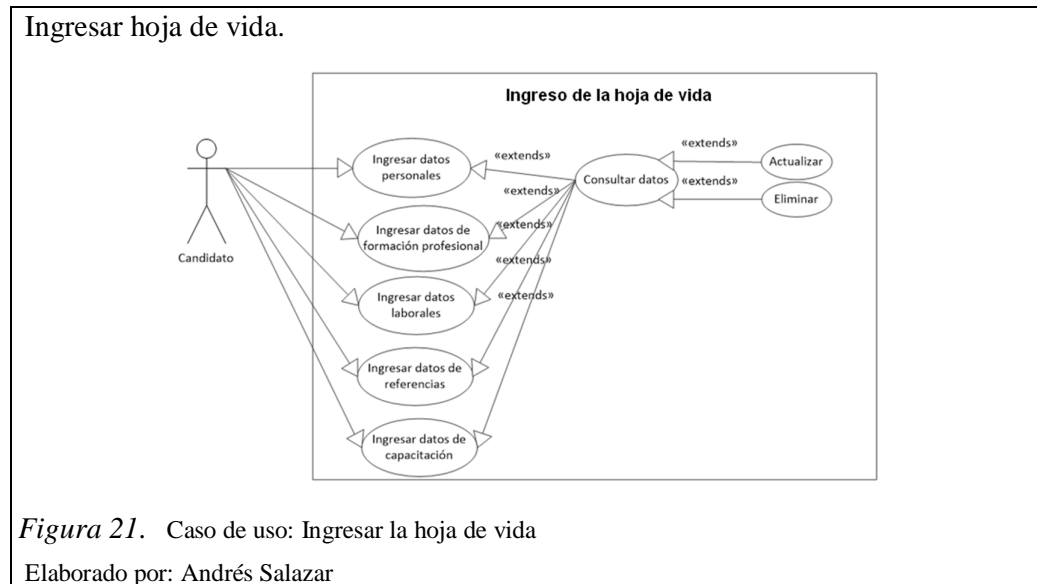
Tabla 40.

*Caso de uso: Crear usuarios*

<b>Caso de uso</b>	Crear usuarios
<b>Objetivo</b>	Crear la interface de registro de usuarios
<b>Actores</b>	<b>Usuario empleado:</b> Administrador <b>Candidato</b>
<b>Precondiciones</b>	<b>Usuario empleado</b> Ser empleado de la empresa EnovaBusiness S.A. Contar con el perfil de administrador del sistema <b>Usuario candidato</b> Recibir la convocatoria al proceso de selección de personal
<b>Acciones básicas</b>	<b>Usuario empleado</b> La actividad es generada en el ERP de la empresa. <b>Usuario candidato</b> - Ingresa al sitio web del sistema de contratación. - Acceder a la pantalla de registro desde el botón "Registro de usuario" - El sistema crea el usuario con los siguientes datos: <b>Usuario:</b> Número de cédula, <b>Clave:</b> Generada automáticamente. - El sistema envía los datos al correo electrónico del candidato. - El usuario puede restablecer su clave, generando una nueva.

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### 3.2.3.9 Caso de uso: Ingresar la hoja de vida



#### Especificación del caso de uso:

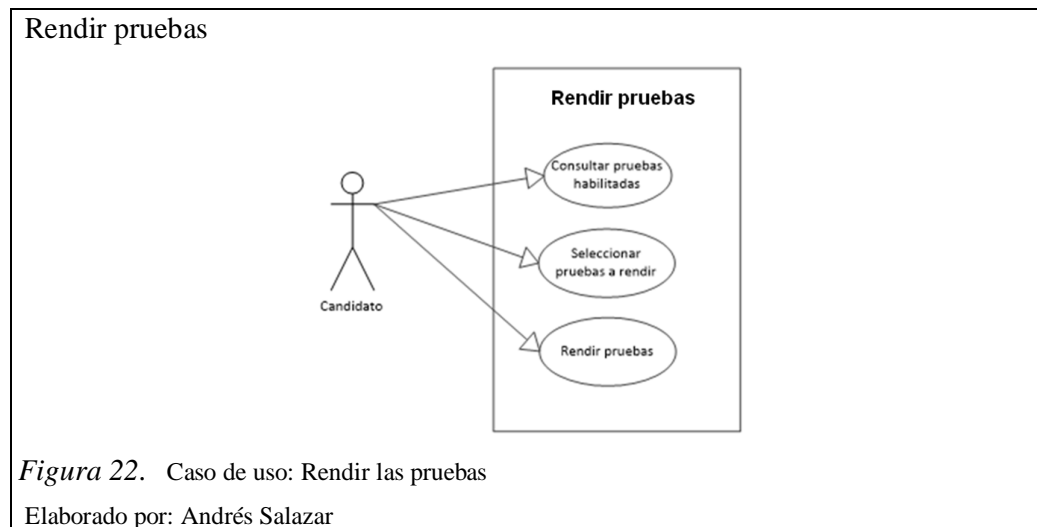
Tabla 41.

*Caso de uso: Ingresar la hoja de vida*

<b>Caso de uso</b>	Ingresar la hoja de vida
<b>Objetivo</b>	Crear la interface de ingreso de la hoja de vida del candidato.
<b>Actores</b>	Candidato
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar previamente registrado en el sistema y contar con su nombre de usuario y contraseña.
<b>Acciones básicas</b>	<p>Ingresar los datos personales del candidato.</p> <p>Ingresar los datos de formación profesional del candidato</p> <p>Ingresar los datos laborales del candidato.</p> <p>Ingresar los datos de referencia del candidato.</p> <p>Ingresar los datos de capacitación y cursos del candidato.</p>

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### 3.2.3.10 Caso de uso: Rendir pruebas



#### Especificación del caso de uso:

Tabla 42.

*Caso de uso: Rendir las pruebas psicométricas*

<b>Caso de uso</b>	Rendir las pruebas psicométricas
<b>Objetivo</b>	Crear la interface de evaluación del candidato mediante las pruebas psicométricas.
<b>Actores</b>	Candidato
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe completar su hoja de vida
<b>Acciones básicas</b>	Consultar las pruebas habilitadas al candidato. Seleccionar las pruebas a rendir. Rendir las pruebas en el tiempo especificado.

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

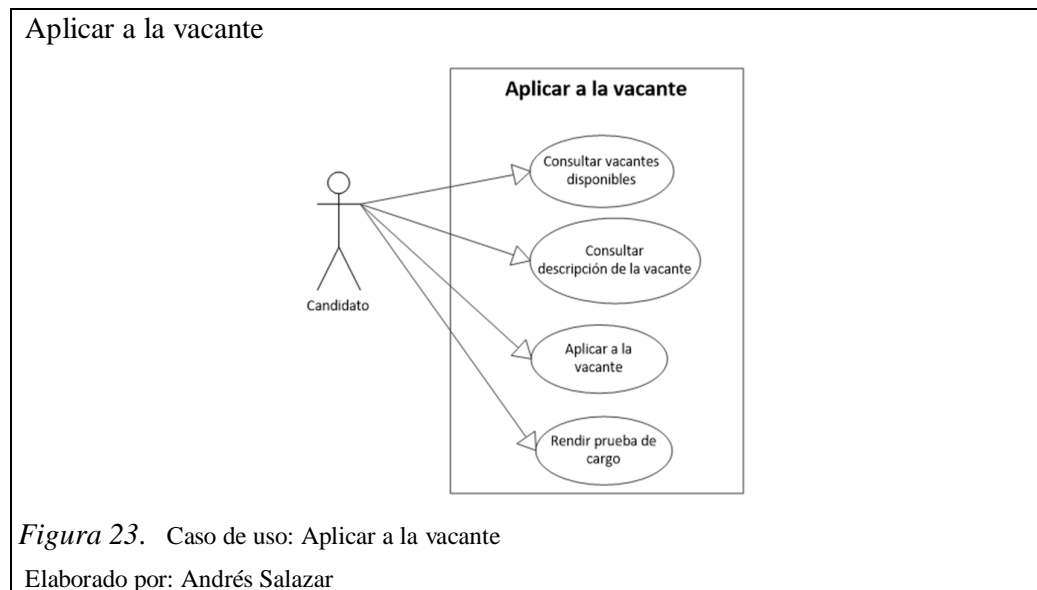
Tabla 43.

*Caso de uso: Rendir las pruebas de cargo*

<b>Caso de uso</b>	Rendir las pruebas de cargo
<b>Objetivo</b>	Crear la interface de evaluación del candidato mediante las pruebas de cargo al que postula.
<b>Actores</b>	Candidato
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe postular a una vacante.
<b>Acciones básicas</b>	Seleccionar las pruebas de cargo según la vacante aplicada. Rendir las pruebas en el tiempo especificado.

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### 3.2.3.11 Caso de uso: Aplicar a la vacante



#### Especificación del caso de uso:

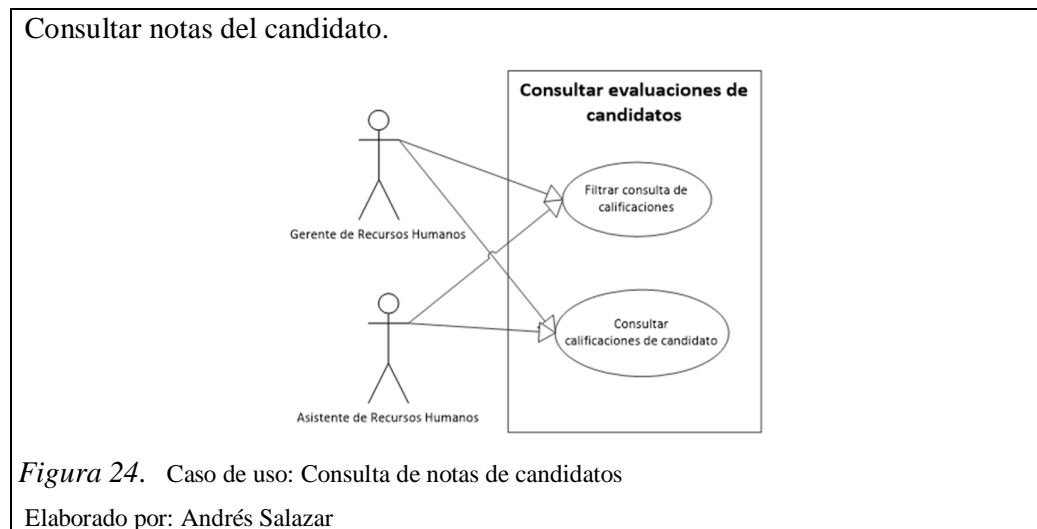
Tabla 44.

*Caso de uso: Aplicar a la vacante*

<b>Caso de uso</b>	Aplicar a la vacante
<b>Objetivo</b>	Crear la interface de postulación del candidato a las vacantes disponibles.
<b>Actores</b>	Candidato
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe completar su hoja de vida. El usuario debe completar las pruebas psicométricas asignadas.
<b>Acciones básicas</b>	Consultar las vacantes disponibles. Consultar la descripción de la vacante seleccionada. Aplicar a la vacante.

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### 3.2.3.12 Caso de uso: Consulta de notas de candidatos



#### Especificación del caso de uso:

Tabla 45.

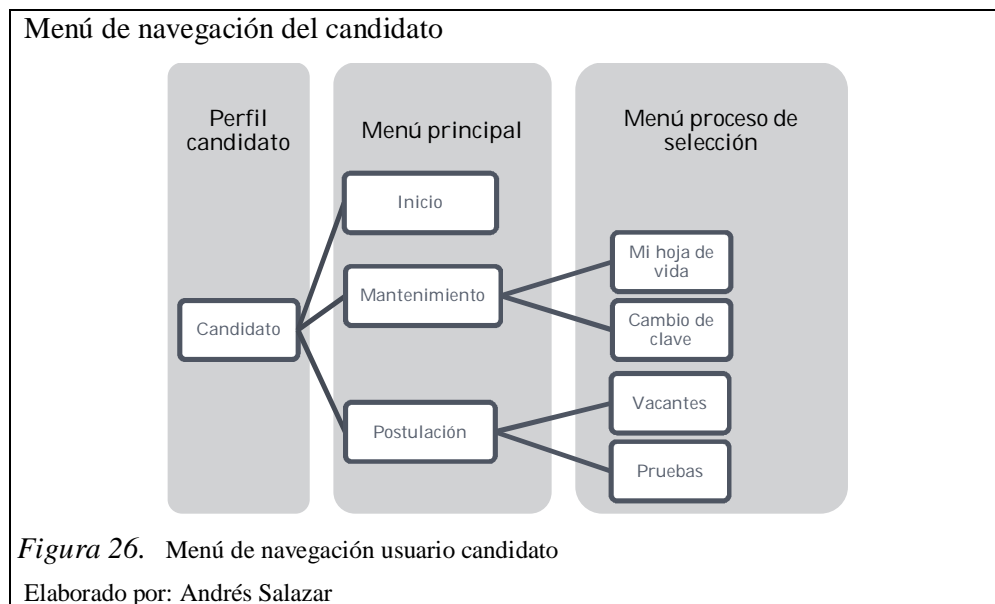
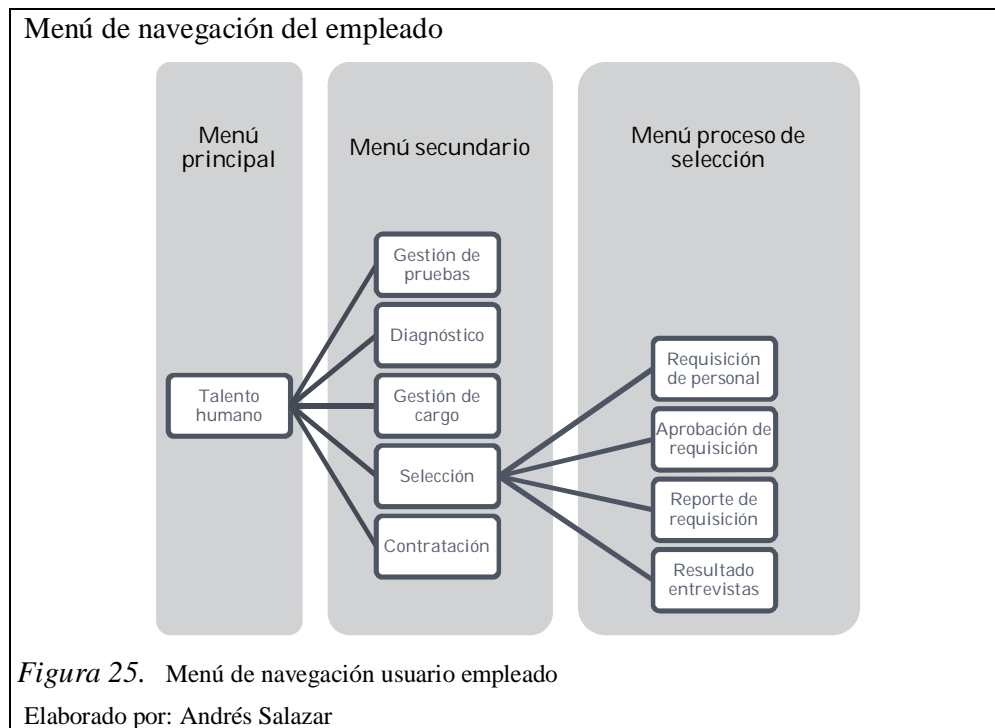
*Caso de uso: Consulta de notas de candidatos*

<b>Caso de uso</b>	Consulta de notas de candidatos
<b>Objetivo</b>	Realizar la consulta de las notas obtenidas por los candidatos en las evaluaciones
<b>Actores</b>	<b>Usuario empleado</b> Gerente de recursos humanos Asistente de recursos humanos
<b>Precondiciones</b>	Los candidatos deben haber rendido las pruebas psicométricas y de cargo.
<b>Acciones básicas</b>	Seleccionar el filtro de búsqueda pruebas. Consultar las calificaciones de los candidatos por prueba.

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar



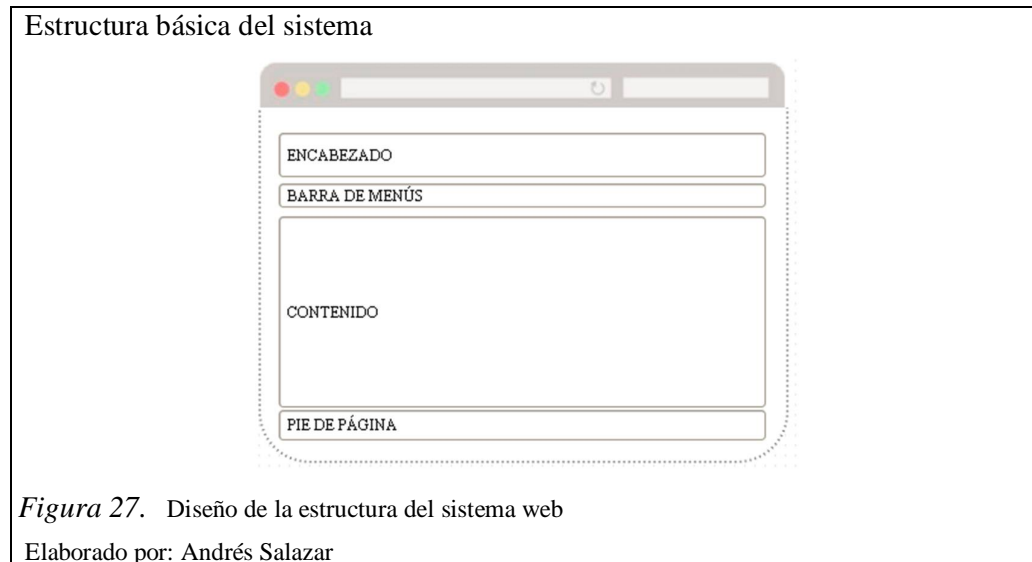
### 3.2.4 Diagrama de navegación



### 3.2.5 Diseño de interface

La estructura básica del sitio para el acceso a la información consta de cuatro áreas principales en las cuales se encuentran los elementos para la navegación en el

sistema, el acceso y gestión de la información y el fácil reconocimiento de los mismos.



El diseño del sistema necesita además contar con una representación gráfica de las interfaces esperadas, mismas que son elaboradas en base a las expectativas del cliente y tomando en consideración los elementos que permitan que sea intuitiva y de fácil manejo para el usuario.

### 3.2.5.1 Interface de usuario – candidato

**a) Registro del candidato.-** Área destinada al ingreso de datos básicos del candidato para registrarse en el sistema de selección de personal.

Registro del candidato



Figura 28. Diseño: registro de candidato  
Elaborado por: Andrés Salazar

**b) Ingreso de la hoja de vida.-** El candidato para completar su registro debe ingresar los datos correspondientes a su hoja de vida. El sistema debe presentar un entorno categorizado de los datos de ingreso entre los cuales se encuentran los datos personales, la experiencia laboral, estudios y referencias.

Hoja de vida del candidato

**DATOS DE CANDIDATO**

HOJA DE VIDA | EXPERIENCIA | FORMACION

Nombre:  Cédula:

Apellido:  Estado Civil:

Edad:  Hijos:

Género:  Nacionalidad:

Dirección:  Aspiración Salarial:

Teléfono:  Celular:

MENSAJE: Datos ingresados con éxito.

*Figura 29.* Diseño: Hoja de vida del candidato.

Elaborado por: Andrés Salazar

**c) Postular a la vacante.-** Los candidatos pueden postular a las vacantes que se presenten en su interface de usuario, siempre y cuando cumplan con el registro de sus datos y la vacante esté hábil.

Aplicar a la vacante

**VACANTE**

#	VACANTES	ESTADO	PUBLICA HASTA	SELECCION
1	Asistente Contable	Activo	30/12/201	<input type="button" value="Seleccionar"/>
2	Tecnico de Monitoreo	Activo	30/01/201	<input type="button" value="Seleccionar"/>

**DATOS DEL VACANTE**

DATOS DE CARGO

Descripción:

Salario:

Tipo de Contrato:

Tiempo:

Experiencia:

Observación:

*Figura 30.* Diseño: Aplicar a una vacante

Elaborado por: Andrés Salazar

**d) Rendir pruebas.-** Los candidatos deben rendir dos tipos de prueba que se presentan en su interfaz de usuario, las pruebas psicométricas que permiten a la empresa conocer datos importantes sobre su personalidad y las pruebas de cargo que rinde de acuerdo a las vacantes a las cuales se postule.

Rendir pruebas

**PRUEBAS**

**PRUEBA TÉCNICA**

OBSERVACIÓN: Conteste las preguntas en el tiempo determinado

**PREGUNTAS**

1) ¿Cual es una IP Publica?

☐ 192.168.102.1 ☐ 0.0.0.0 ☐ 200.110.200.5

2) ¿Cual es una IP Privada?

☐ 255.255.255.192 ☐ 194.179.1.100

**GUARDAR**

MENSAJE: Prueba guardada exitosamente

TIEMPO: 28:00

Figura 31. Diseño: Rendir pruebas

Elaborado por: Andrés Salazar

### 3.2.5.2 Interface de usuario – empleado

**a) Gestión de cargo.-** El usuario responsable del/los departamentos debe actualizar en el sistema la información de los cargos y sus funciones, así como ingresar los datos de los perfiles requeridos para el cargo.

Ingreso de cargo

**CREAR CARGO**

Ingrese el nombre del cargo:

Ingrese la Descripción General del Cargo:

**GUARDAR**

MENSAJE: Se ha creado con éxito, ingrese ahora las FUNCIONES DEL CARGO.

**FUNCIONES DEL CARGO**

Ingrese las principales funciones del cargo:

**INGRESAR**

MENSAJE: La funcion ha sido Ingresada

**FUNCIONES**

Funcion 1
Funcion 2

MENSAJE: La funcion ha sido Eliminada

Figura 32. Diseño: Ingreso de cargo

Elaborado por: Andrés Salazar

**b) Gestión de pruebas.-** Tanto el responsable de talento humano como los responsables de los cargos tienen una interfaz para la creación de las pruebas, las cuales están conformadas de preguntas, respuestas y diagnóstico.

## Ingreso de pruebas

### CREAR PRUEBA

Nombre:

Descripción:

Categoría:

MENSAJE: Se ha creado con éxito, ingrese preguntas a la prueba.

Figura 33. Diseño: Ingreso de pruebas

Elaborado por: Andrés Salazar

**c) Requisición de personal.-** Los empleados cuentan con un área para la generación de las requisiciones de personal para un cargo. Los datos de la requisición se basan en los perfiles previamente ingresados en los cargos.

## Generar requisición

### REQUISICIÓN DE PERSONAL

Cargo:

Fecha de Publicación:

#	PERFILES	SELECCION
1	Perfil Técnico 1	<input type="button" value="Seleccionar"/>
2	Perfil Técnico 2	<input type="button" value="Seleccionar"/>

Datos de Perfil Técnico 1

Descripción:  
 Edad:  
 Salario:  
 Experiencia:  
 Formación:  
 Género:  
 Lugar de Trabajo:  
 Contrato:  
 Observación:

MENSAJE: Se ha creado con éxito.

#	REQUISICIONES	ESTADO	SELECCION
1	Asistente Contable	Por Aprobar	<input type="button" value="Seleccionar"/>
2	Tecnico de Monitoreo	Aprobado	<input type="button" value="Seleccionar"/>

Figura 34. Diseño: Generar requisición

Elaborado por: Andrés Salazar

**d) Selección de personal.-** Los resultados del proceso son visualizados en el sistema en base a datos, reportes y gráficas que muestren el estado de las requisiciones y postulaciones a las mismas.

## Visualización de resultados



*Figura 35.* Diseño: Visualización de resultados

Elaborado por: Andrés Salazar

**e) Contratación.-** Al contar con la información consolidada en el sistema del proceso de selección y de acuerdo a los requerimientos de los empleados que solicitan el personal, se tomará la decisión de la contratación, para lo cual el sistema permite la incorporación del candidato a la empresa como empleado y usuario del sistema ERP.

## Contratación del candidato

**CONTRATACIÓN DE PERSONAL**

#	REQUISICIONES	ESTADO	SELECCION
1	Asistente Contable	Aprobado	<input type="button" value="Seleccionar"/>
2	Tecnico de Monitoreo	Aprobado	<input type="button" value="Seleccionar"/>

#	CANDIDATOS	CALIFICACION	ESTADO	SELECCION
1	Luis López	20	Completo	<input type="button" value="CONTRATAR"/>
2	Marco Albán	18	Completo	<input type="button" value="CONTRATAR"/>
2	Carlos Montufar	12	Incomplet	<input type="button" value="CONTRATAR"/>

**mensaje:** Candidato Contratado

**DATOS DEL CANDIDATO**

**DATOS PERSONALES**  
 Descripción:  
 Edad:  
 Género:

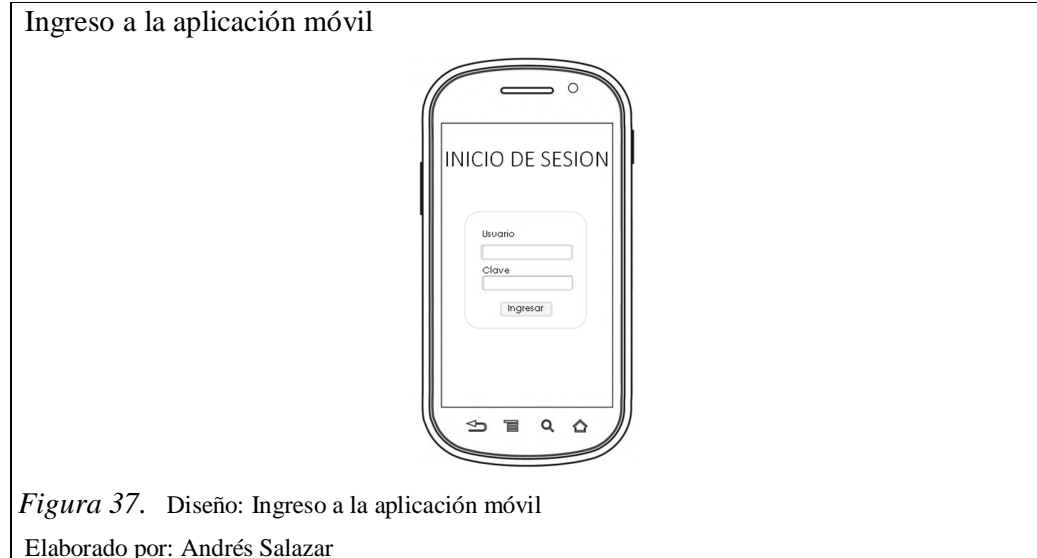
**DATOS LABORALES**  
 Experiencia:  
 Formación:  
 Salario:  
 Lugar de Trabajo:  
 Contrato:  
 Observación:

*Figura 36.* Diseño: Contratación del candidato

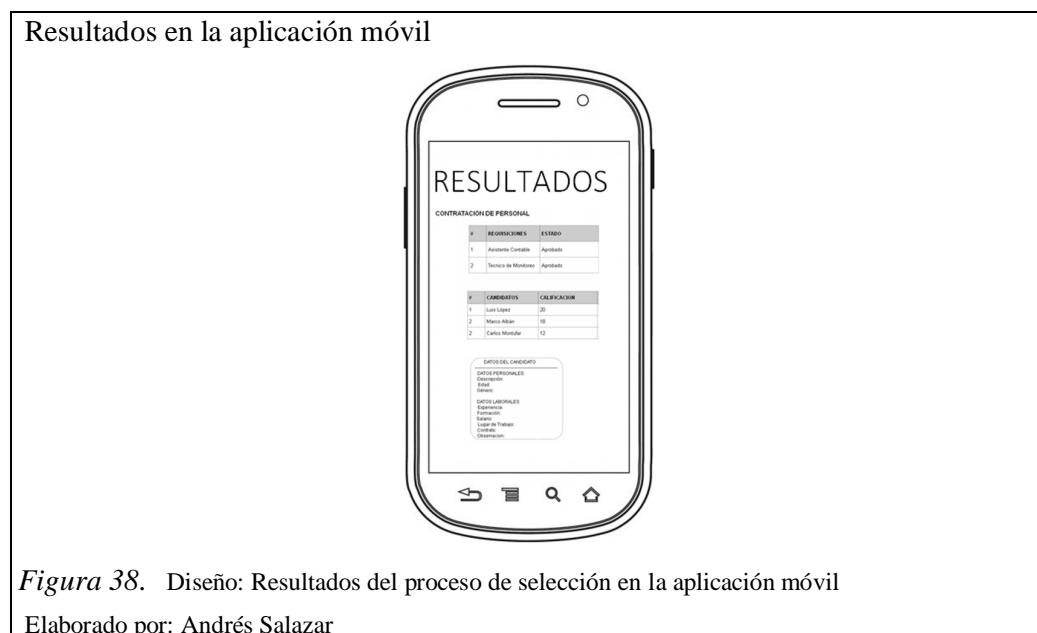
Elaborado por: Andrés Salazar

### 3.2.5.3 Interface móvil de usuario

La información se presenta en la aplicación móvil con el detalle de los resultados del proceso, para lo cual se requiere la autenticación del usuario.



Los resultados que se presentan, deben estar estructurados para una fácil interpretación de los mismos, evitando la sobrecarga de información debido al limitado espacio en el que se muestran los datos.



Se presenta a continuación el diagrama desarrollado de la base de datos con la cual funciona el sistema para el almacenamiento de datos.

*Figura 39.* Modelo físico de la base de datos

64



[illegible]

## **CAPÍTULO 4**

### **CONSTRUCCIÓN**

#### **4.1 Procesos del sistema de contratación de personal**

Los procesos del negocio juegan un rol muy importante en el desarrollo del sistema, a partir de estos se construye el flujo de actividades del proceso, determinado los actores, sus roles y tareas.

El sistema requiere inicialmente contar con la información actualizada de sus departamentos, para lo cual el sistema permite el ingreso de los datos de los cargos, las funciones y una opción para la generación e ingreso de los perfiles de cargo requeridos, los cuales contendrán información referente a los requisitos mínimos que deben tener los empleados para desempeñarse correctamente en su puesto de trabajo. Entre estos datos se encuentran, el nivel de estudios, la experiencia, la edad, la ubicación, la aspiración salarial, entre otros.

De la misma forma, el sistema requiere inicialmente el ingreso de las pruebas que rinde el candidato, las cuales se clasifican en dos tipos:

**a) Pruebas psicométricas:** Son ingresadas al sistema por el responsable de talento humano y están destinadas a conocer datos importantes sobre la personalidad del candidato y su actitud en el ambiente laboral.

**b) Pruebas de cargo:** Son ingresadas por los responsables de cada uno de los departamentos y están destinadas a verificar los conocimientos conceptuales generales del cargo por parte de los candidatos.

En el proceso intervienen diferentes actores que según su rol tienen asignados las pantallas para el desarrollo de sus actividades correspondientes. A continuación se presenta las tareas que cumple en el sistema cada uno de los actores según el flujo del proceso:

4.1.1. Proceso del sistema de contratación.

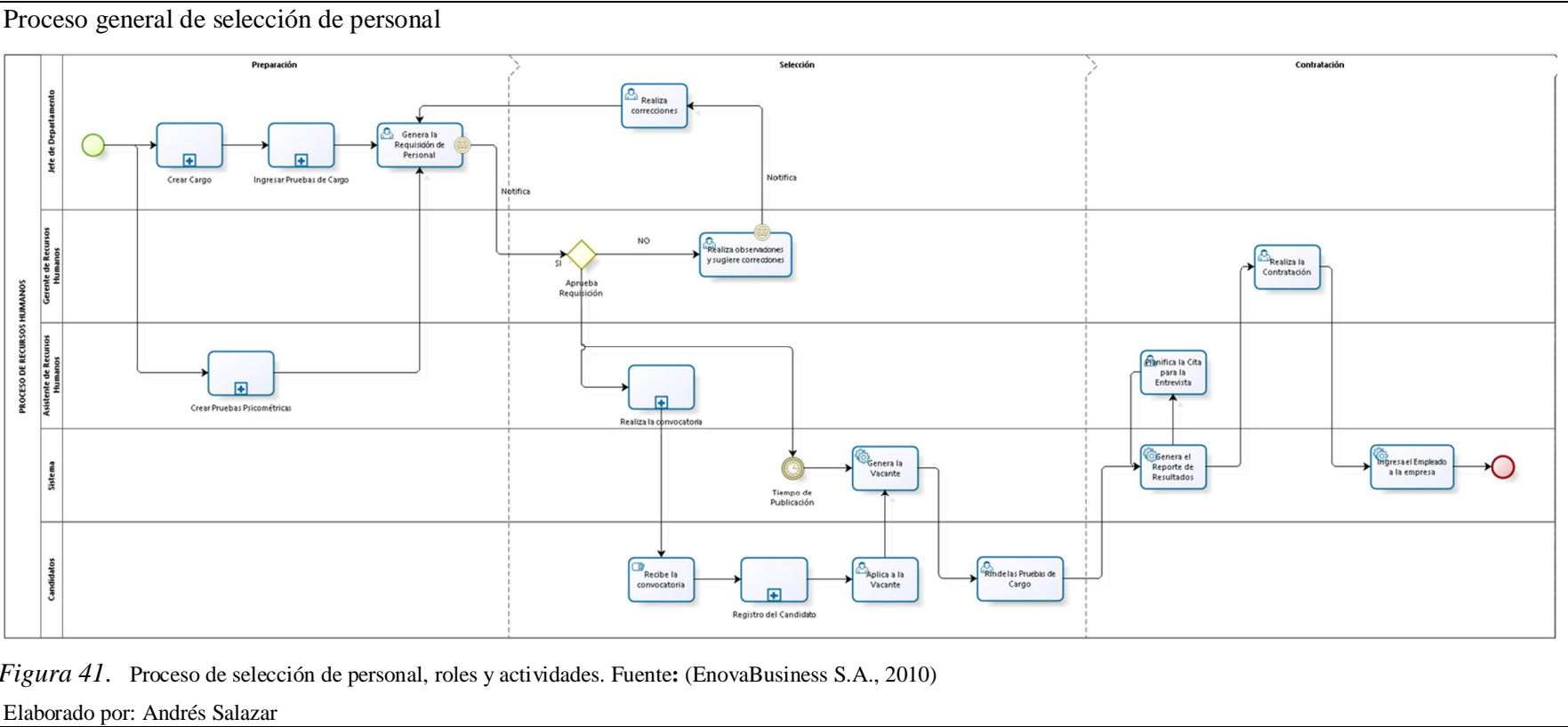
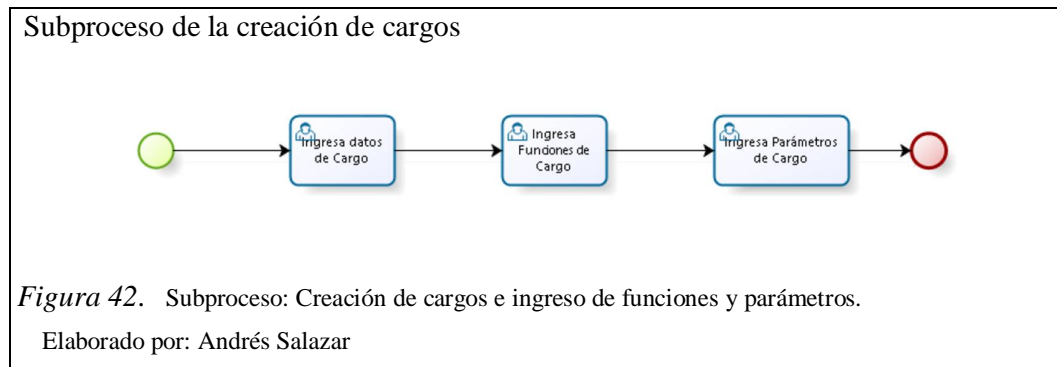


Figura 41. Proceso de selección de personal, roles y actividades. Fuente: (EnovaBusiness S.A., 2010)

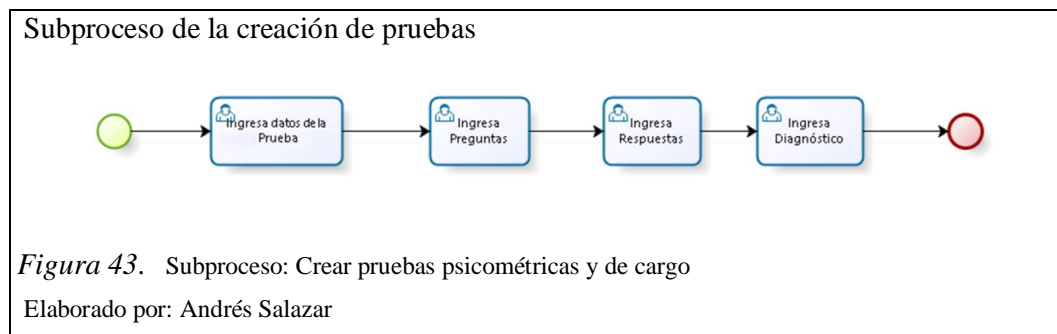
Elaborado por: Andrés Salazar

#### 4.1.2. Subprocesos del sistema de contratación.

El ingreso de cargos y sus funciones en el sistema, permite una mayor organización de la empresa en cuanto al ordenamiento departamental y además agiliza el proceso de selección al contar con la información actualizada al momento de generar las requisiciones.



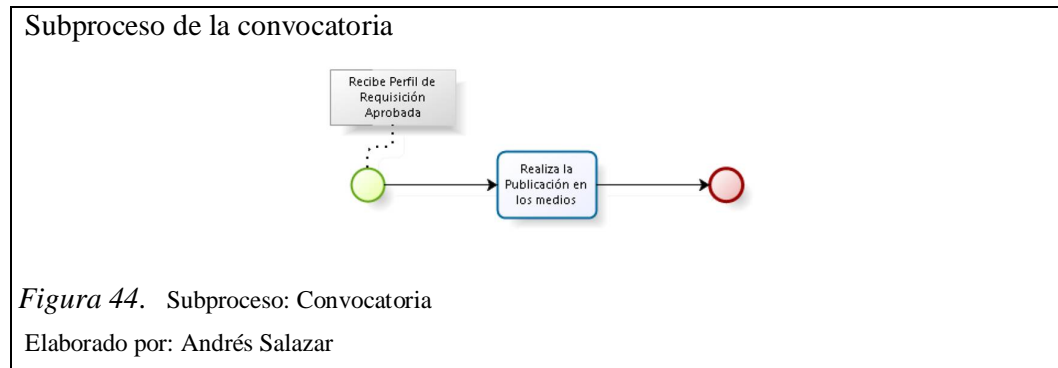
Los dos tipos de pruebas tienen la misma estructura funcional para la creación por cada uno de sus actores de talento humano o de cargo respectivamente y la rendición de la misma por parte del candidato.



Una vez requerida la contratación de un nuevo empleado para un cargo, el jefe del departamento genera la requisición de personal en el sistema, en base a los perfiles ingresados en el cargo correspondiente.

El requerimiento notifica a la gerencia de talento humano la existencia de la requisición, la cual es evaluada y se aprueba si no presenta novedades caso contrario se rechaza con las observaciones correspondientes.

Una vez que sea aprobada la requisición se notifica al responsable del cargo y además al departamento de talento humano para que realice la promoción de la vacante por diferentes medios, con la información necesaria para que los candidatos accedan al sistema y continuar con el proceso de selección.

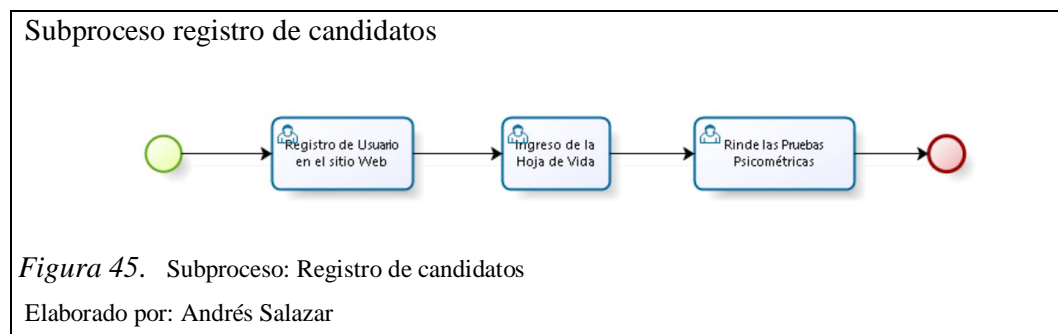


Al recibir la convocatoria los candidatos proceden a registrarse en el sitio web del sistema, para lo cual acceden a la dirección url:

200.110.232.16\www.esath.com.

Para poder postular a una vacante los candidatos deben cumplir con tres requisitos:

- 1) Registrarse en el sistema web del sistema.
- 2) Completar los datos de su hoja de vida.
- 3) Rendir las pruebas psicométricas establecidas por la empresa y que están disponibles una vez que ingresen a su perfil de usuario.



Una vez que el candidato ha completado los requisitos mencionados el sistema presenta las vacantes disponibles, a las cuales puede postular. Si la vacante presenta

una prueba de conocimientos, el candidato debe rendirla en el tiempo especificado y así completar con el proceso de postulación a la vacante requerida.

## 4.2. Sistema de contratación de personal

El sistema está conformado por dos tipos de aplicaciones; una aplicación web como sistema principal que automatiza cada una de las etapas del proceso de contratación y una aplicación móvil que muestra los resultados del proceso.

### 4.2.1. Sistema web

Para el registro e ingreso de los candidatos en el sistema se desarrolló una interface agradable e intuitiva que permita dar información del proceso de selección de personal de la empresa EnovaBusiness S.A. El entorno del sistema de selección de personal está desarrollado con una orientación a la web.



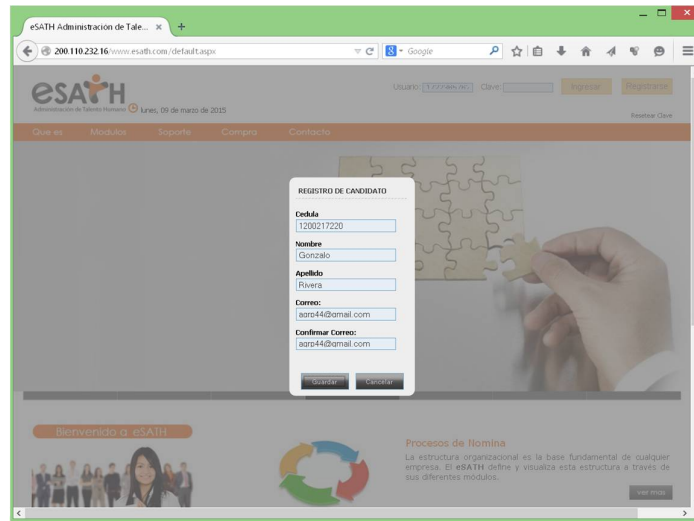
#### 4.2.1.1 Módulo de autenticación

El registro de los usuarios se realiza en el sistema de dos formas:

##### a) Registro de usuarios candidatos

Se realiza desde la página web de inicio, desde el botón “Registro”, en el cual se despliega el formulario de registro de usuario del candidato.

## Registro de usuarios candidatos



*Figura 47.* Registro de candidato

Elaborado por: Andrés Salazar

La clave de usuario y contraseña las genera el sistema a partir de los datos ingresados, siendo así el usuario el número de cédula del candidato y la clave es autogenerada por el sistema aleatoriamente. Los datos se envían al correo del usuario.

**b) Registro de usuarios empleados:** El registro de empleados se lo realiza directamente desde el ERP de la empresa EnovaBusiness S.A. por parte del administrador del sistema, así como la asignación de los perfiles y acceso a los menús.

Las pantallas del perfil del candidato presenta el acceso ordenado a los siguientes módulos.

### 4.2.1.2. Módulo de registro de datos

En esta sección el candidato ingresa sus datos de hoja de vida, experiencia, estudios y referencias para poder ser evaluado mediante el sistema y validar si los datos ingresados concuerdan con el perfil requerido.

## Ingreso de datos del candidato

Figura 48. Ingreso de datos del candidato

Elaborado por: Andrés Salazar

### 4.2.1.3. Módulo de evaluación

El candidato debe rendir las pruebas psicométricas y las pruebas de cargo en el sistema, generando los resultados de las mismas para la administración en donde se puede verificar su estado y los resultados obtenidos al finalizar el proceso.

## Resultados de las pruebas

CANDIDATO	PRUEBA	DESCRIPCION	CALIFICACION
Andrea Pando	ATENCIÓN EMOCIONAL	Debe mejorar su atención: presta poca atención	21
Jimmy Javier Cedeno Cedeno	ATENCIÓN EMOCIONAL	Debe mejorar su atención: presta demasiada atención	33

Figura 49. Resultado de las pruebas de los candidatos

Elaborado por: Andrés Salazar



Las pantallas del perfil del empleado presentan en forma ordenada el acceso al sistema con los menús y ventanas correspondientes a las tareas que realiza.

#### 4.2.1.4. Módulo de administración

Las diferentes áreas que son requeridas en el proceso de contratación (cargos, perfiles, pruebas, etc.) pueden ser gestionadas por el sistema, permitiendo crear, actualizar, eliminar y activar o inactivas los registros de acuerdo a las necesidades del usuario.

A continuación se presentan las gráficas de la administración de las áreas de cargo y pruebas en las cuales el usuario realiza tareas de ingreso, actualización, activación y eliminación de datos.

Administración de cargos

GESTION DE CARGOS

BUSQUEDA

Departamento  
Administrativo

Buscar

CARGO

Nombre  
Gerente Administrativo

Descripción  
Administrar los recursos departamentales, de personal y materiales de la empresa

Código Sectorial

Perfil Externo  
Seleccionar

Actualizar Inactivar Limpiar

INGRESAR FUNCIONES

Función

Guardar Limpiar

INGRESAR PARAMETROS

PARAMETROS

Figura 50. Administración de cargos en el sistema

Elaborado por: Andrés Salazar

#### 4.2.1.5. Módulo de preselección

El sistema gestiona las actividades de requisición de personal de una manera ordenada de acuerdo al flujo del proceso de la empresa y con una mayor organización desde la gestión de los cargos hasta la obtención de los resultados.

Figura 51. Requisición de personal

Elaborado por: Andrés Salazar

Elaborado por: Andrés Salazar

La selección del personal es la prioridad del sistema, para lo cual presenta los resultados de la requisición de personal, evaluando a los candidatos según los puntajes obtenidos en el proceso. De esta manera brinda los datos necesarios para una correcta toma de decisiones al momento de la contratación.

[illegible]

Elaborado por: Andrés Salazar

#### 4.2.2. Sistema móvil

Para la consulta de resultados mediante la aplicación móvil, se desarrolló una interface de bienvenida amigable con el usuario, que contiene información general estática de la empresa en la cual presenta la misión, visión y especifica la funcionalidad de la aplicación.

Pantallas de inicio de la aplicación móvil



Figura 53. Pantallas de inicio de la aplicación móvil en Windows Phone 8

Elaborado por: Andrés Salazar

##### 4.2.2.1 Módulo de autenticación

Permite la autenticación de los usuarios para visualizar los resultados del proceso, presenta la pantalla de ingreso del usuario y clave con los cuales se podrá acceder a las páginas de los reportes de resultados.

Pantallas de inicio de sesión en la aplicación móvil

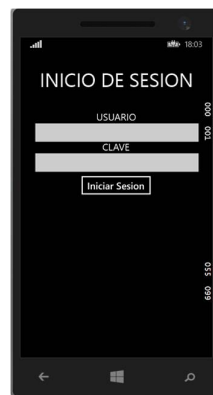


Figura 54. Pantallas de inicio de la de la aplicación móvil en Windows Phone 8

Elaborado por: Andrés Salazar

#### 4.2.2.2 Módulo de reporte de resultados

Una vez que inicie el proceso de selección de personal y existan requisiciones aprobadas, la aplicación muestra el reporte de las vacantes que se encuentren hábiles, de la misma manera los candidatos que han aplicado a la vacante. La información es presentada de forma rápida y comprensible con los datos obtenidos del sistema mediante el consumo de servicios web.

Pantallas de resultados del proceso en la aplicación móvil



*Figura 55.* Pantallas de inicio de la de la aplicación móvil en Windows Phone 8

Elaborado por: Andrés Salazar

## CAPÍTULO 5

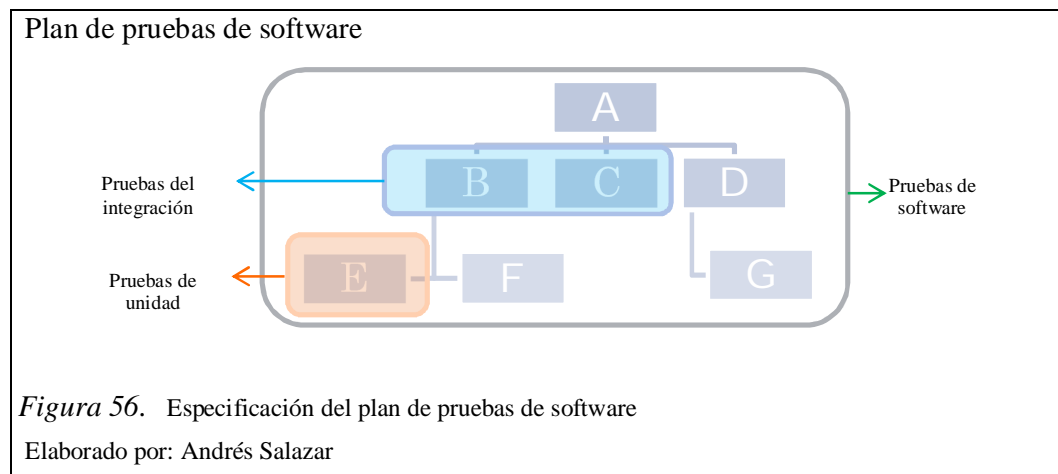
### PRUEBAS Y RESULTADOS

Una de las etapas de la metodología XP que aporta un alto valor en la calidad de la construcción de aplicaciones de software, es la realización de las pruebas a partir del inicio del desarrollo del sistema, el objetivo es descubrir los errores que presenta la aplicación en cada módulo desarrollado, debido a la mayor facilidad de identificación, para de esta manera poder evaluar las causas por las cuales se presenta y corregirlo.

#### 5.1 Plan de pruebas

El plan de pruebas consiste en forma exhaustiva y detallada la revisión del sistema, para lo cual se ha contemplado las pruebas unitarias, de integración y de software.

La prueba responde a la pregunta: “¿Producirá el sistema los resultados deseados bajo condiciones conocidas?”. (Laudon & Laudon, 2012, pág. 499)



Se describe a continuación las actividades realizadas a los aplicativos web y móvil para evaluar el cumplimiento de la funcionalidad que se espera de los mismos, mediante las siguientes pruebas de acuerdo al plan presentado.

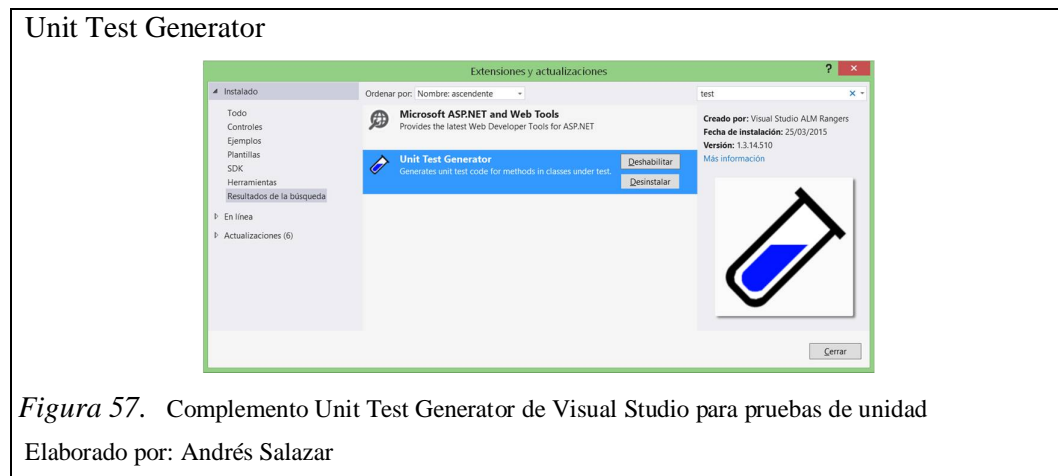
##### 5.1.1 Pruebas de unidad.

La prueba de unidad enfoca los esfuerzos de verificación en la unidad más pequeña del diseño de software: el componente o módulo de

software. Al usar la descripción del diseño de componente como guía, las rutas de control importantes se prueban para descubrir errores dentro de la frontera del módulo. (Pressman, 2010, pág. 389)

Las pruebas de unidad consisten en realizar las evaluaciones a los componentes individuales del sistema para comprobar si su funcionalidad es correcta.

En el desarrollo de cada módulo se realizaron las pruebas de unidad, para lo cual se contó con el aporte del usuario en la validación de la funcionalidad y que la automatización del proceso de negocio sea correcta. Se presentan a continuación el resumen de las pruebas realizadas de acuerdo a los módulos empleando la herramienta Unit Test Generator que es un complemento del entorno de desarrollo de Microsoft Visual Studio 2013 para la ejecución de las pruebas en las cuales se simula el ingreso de datos y se verifica el funcionamiento de las consultas que el sistema realiza.



### 5.1.1.1 Prueba de unidad 1: Autenticación de usuarios

Los resultados de la prueba la unidad de autenticación de usuario en la aplicación, en la consulta de datos, muestra que no presenta errores y el tiempo de ejecución es de 155 milisegundos.

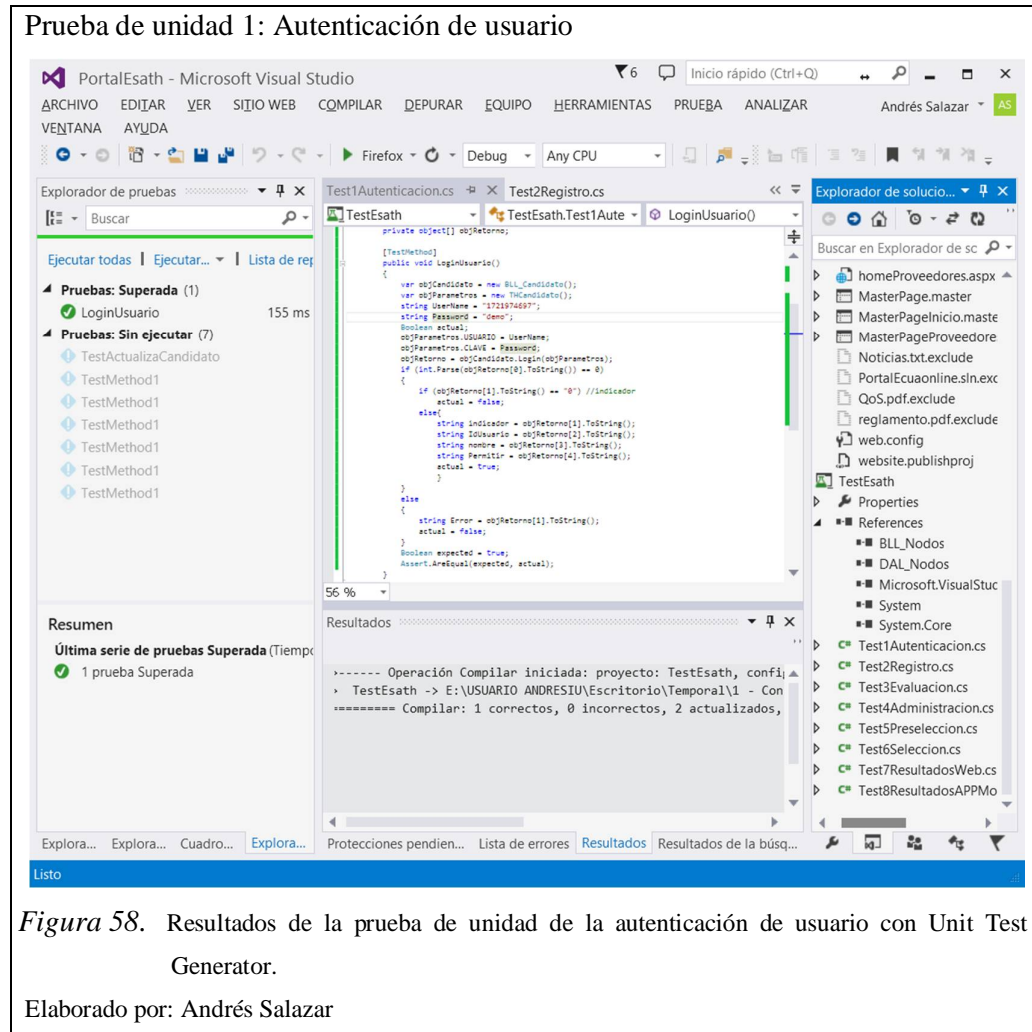
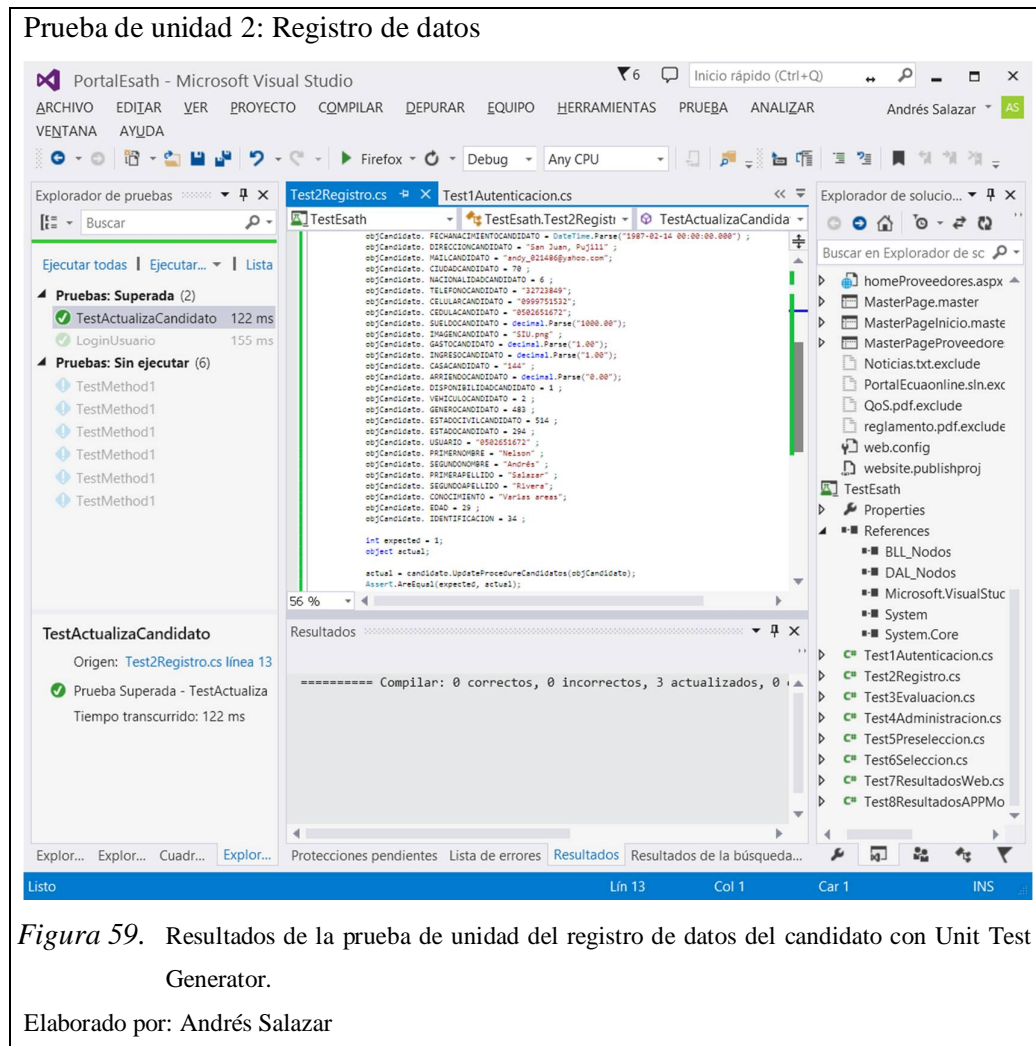


Figura 58. Resultados de la prueba de unidad de la autenticación de usuario con Unit Test Generator.

Elaborado por: Andrés Salazar

### 5.1.1.2 Prueba de unidad 2: Registro de datos.

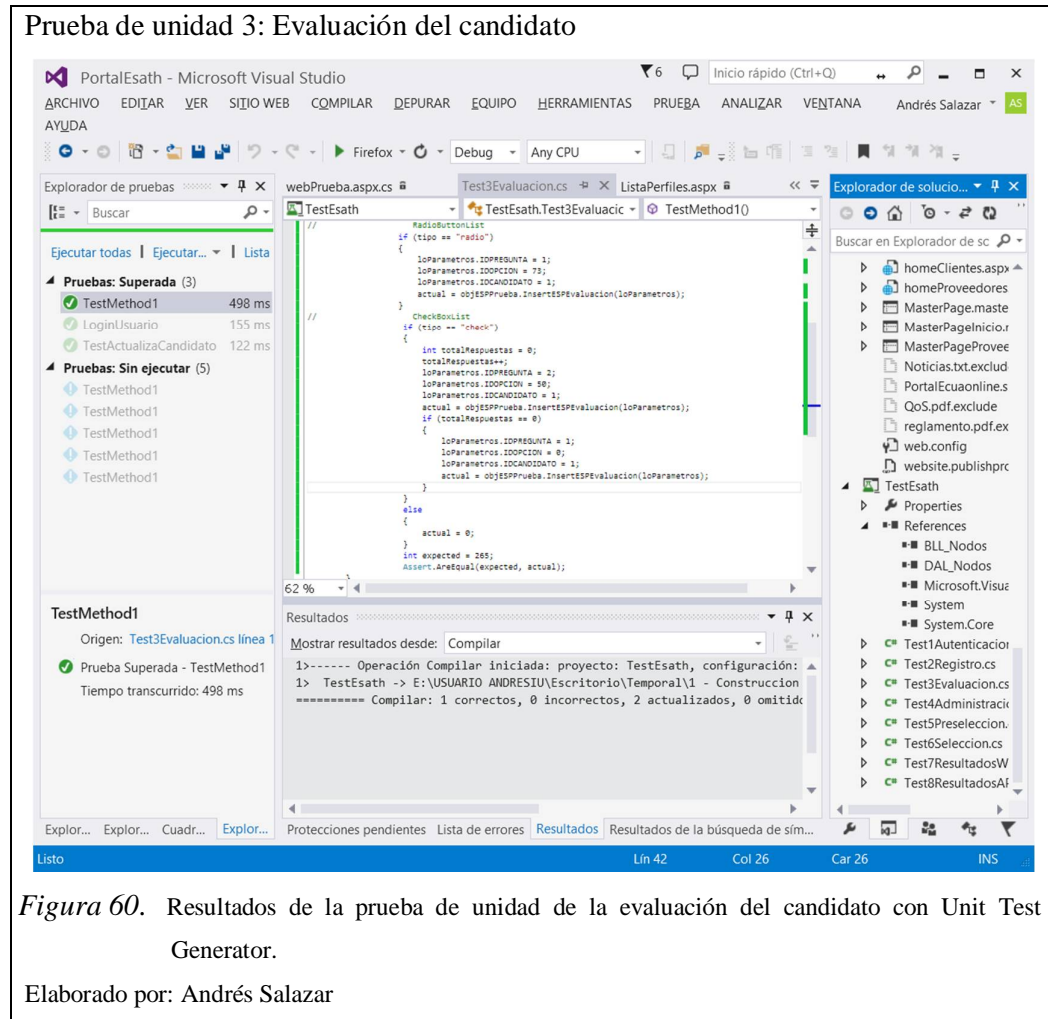
Los resultados de la prueba de la unidad del registro de datos del candidato, en el ingreso de datos, no presentan errores y el tiempo de ejecución es de 122 milisegundos.





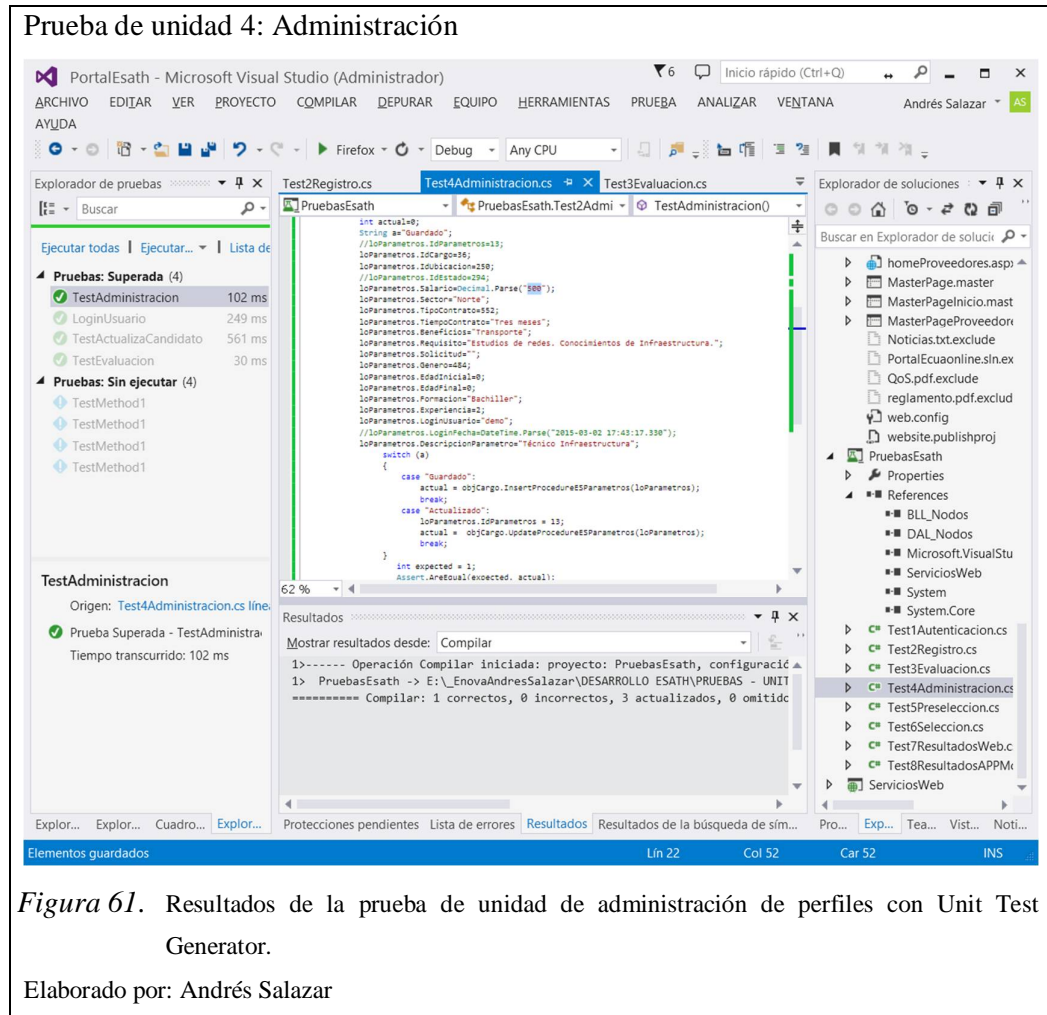
### 5.1.1.3 Prueba de unidad 3: Evaluación

Los resultados de la prueba de la unidad de rendir las pruebas de selección por parte del candidato, en el ingreso de datos, no presenta errores y el tiempo de ejecución es de 498 milisegundos.



#### 5.1.1.4 Prueba de unidad 4: Administración

Los resultados de la prueba de la unidad de administración de perfiles de cargo, en el registro de datos, no presentan errores y el tiempo de ejecución es de 102 milisegundos.



### 5.1.1.5 Prueba de unidad 5: Preselección

Los resultados de la prueba de la unidad de la generación de requisiciones de personal, en la actualización de datos, no presentan errores y el tiempo de ejecución es de 229 milisegundos.

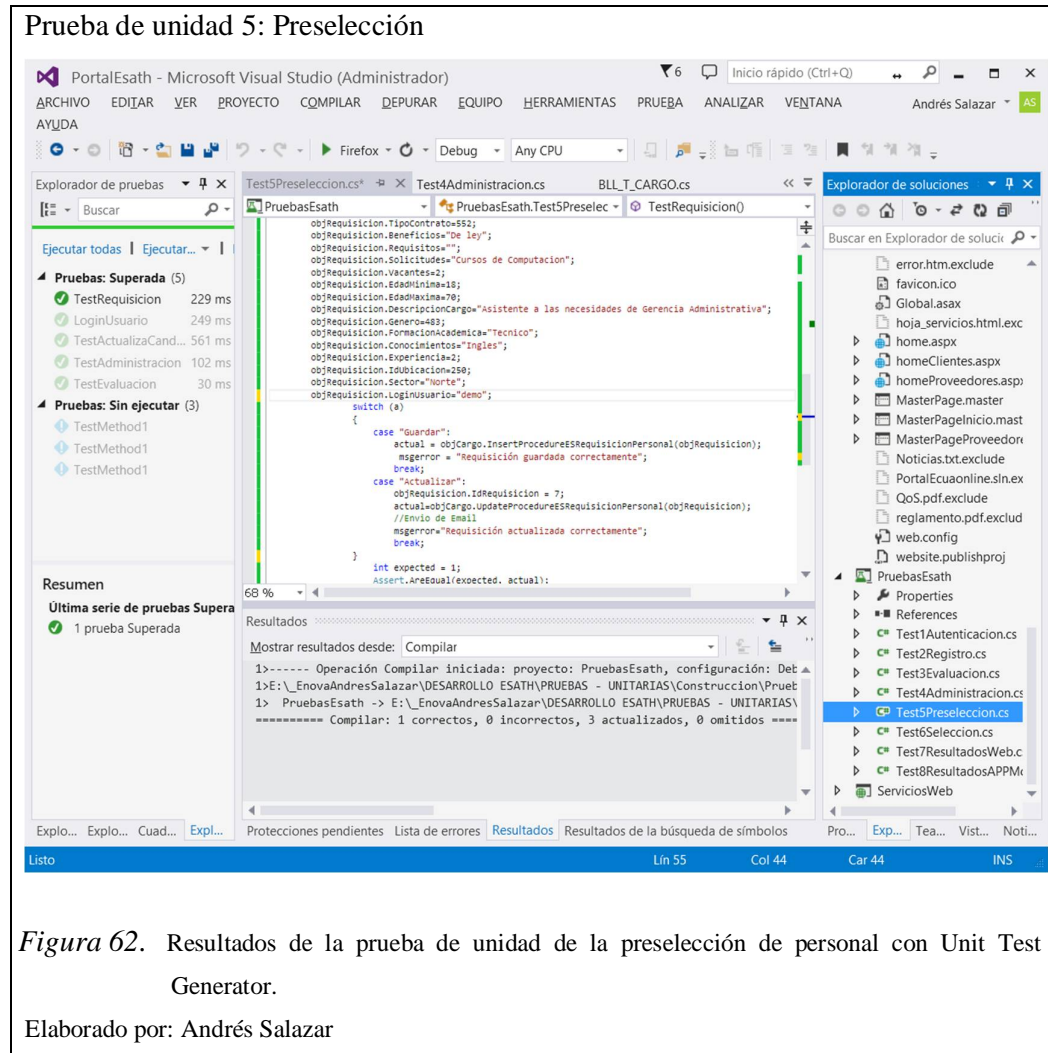


Figura 62. Resultados de la prueba de unidad de la preselección de personal con Unit Test Generator.

Elaborado por: Andrés Salazar

### 5.1.1.6 Prueba de unidad 6: Selección

Los resultados de la prueba de la unidad del reporte de consulta de resultados de los candidatos que han postulado a la vacante, no presenta errores y el tiempo de ejecución es de 134 milisegundos.

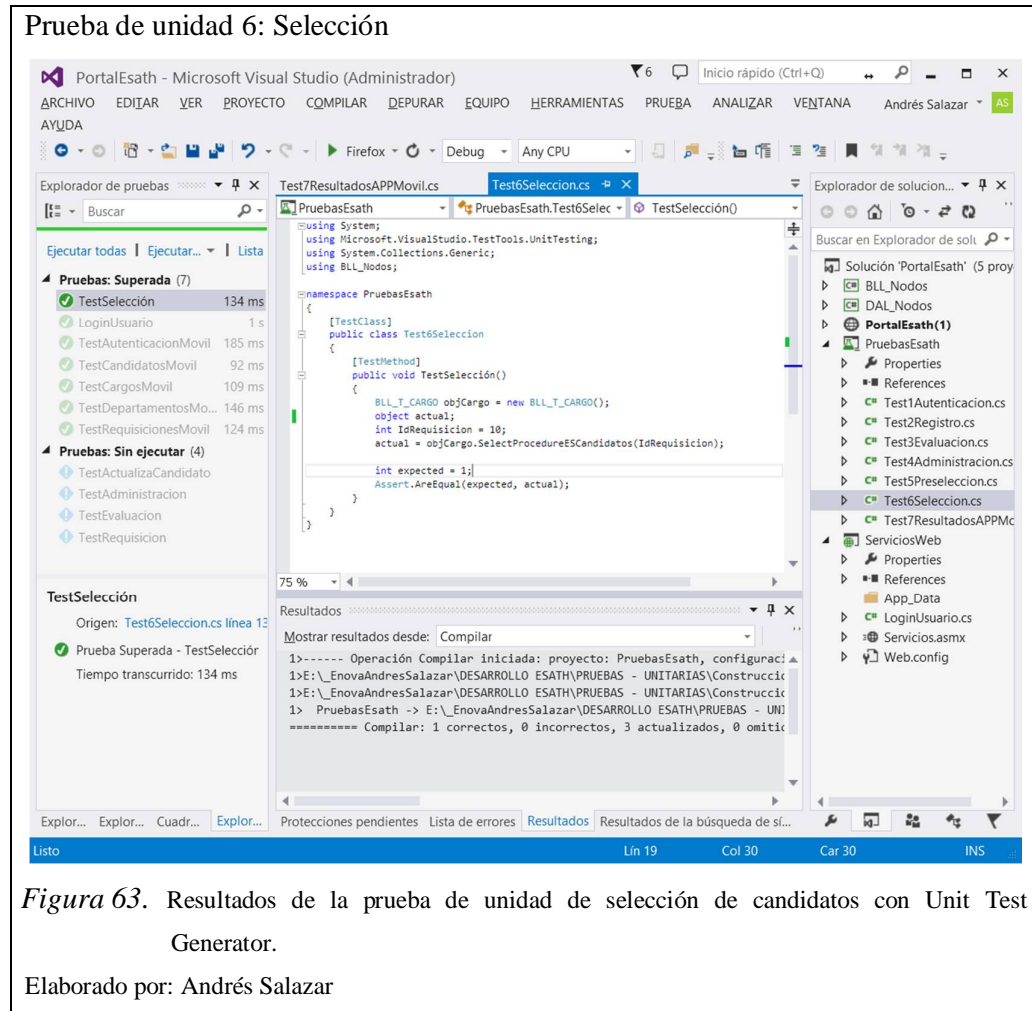


Figura 63. Resultados de la prueba de unidad de selección de candidatos con Unit Test Generator.

Elaborado por: Andrés Salazar

### 5.1.1.7 Prueba de unidad 7: Resultados móvil

Los resultados de la prueba de la unidad de las consultas de la aplicación móvil del reporte de resultados, no presenta errores y los tiempos de ejecución son:

- TestAutenticacionMovil: 185 milisegundos.
- TestDepartamentosMovil: 146 milisegundos
- TestCargosMovil: 109 milisegundos
- TestRequisicionesMovil: 124 milisegundos
- TestCandidatosMovil: 192 milisegundos

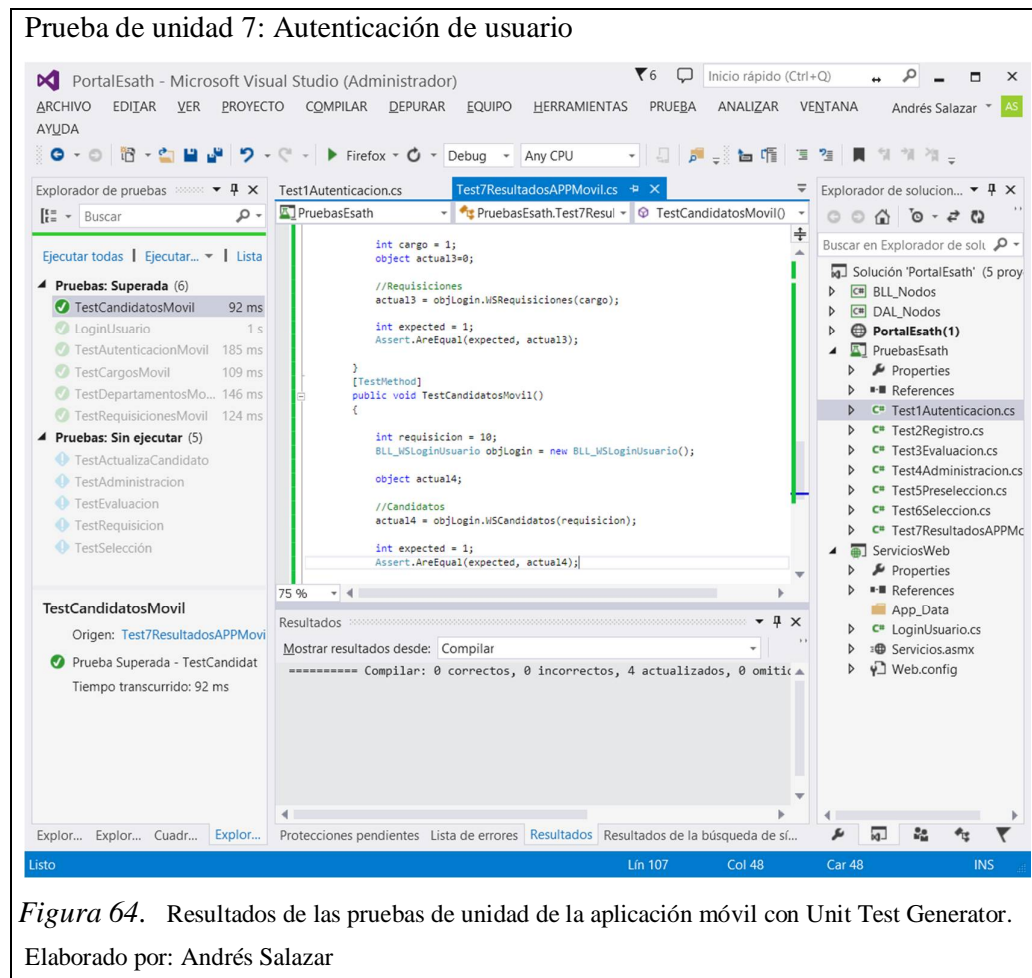


Figura 64. Resultados de las pruebas de unidad de la aplicación móvil con Unit Test Generator.  
Elaborado por: Andrés Salazar

### 5.1.2 Pruebas de integración

Este tipo de pruebas ayudan a identificar los errores que pueden presentarse en la integración de los componentes del sistema, comprueban que funcionen en conjunto, que no pierdan la integridad de sus datos y presenten los resultados esperados.

Las pruebas de integración se realizaron a los siguientes módulos en las áreas donde estos comparten datos.

#### 5.1.2.1. Prueba de integración 1: Generación de requisiciones

Tabla 46.

*Prueba de integración 1: Generación de requisiciones.*

<b>Descripción</b>	Las requisiciones son elaboradas integrando los datos de los perfiles de cargo y las pruebas, generando nuevos datos como una unidad para la creación de una requisición de personal.
<b>Módulos involucrados</b>	Módulo de pruebas. Módulo de cargos
<b>Pruebas realizadas</b>	<b>Consulta de datos</b> -Evaluación de la integridad de los datos obtenidos de los perfiles de cargo. -Evaluación de la integridad de los datos obtenidos de las pruebas de cargo. <b>Actualización de datos</b> - La creación de requisiciones no actualiza datos compartidos. <b>Ingreso de datos</b> - Evaluación de la integridad de uso de los datos para generar la requisición. Se ingresa los datos en la tabla ESRequisiciónPersonal.

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### Resultado

El sistema no presentó errores, los datos empleados para la creación de la requisición no varían, salvo el caso que el usuario lo requiera.

### 5.1.2.2. Prueba de integración 2: Vacante de cargo

Tabla 47.

*Prueba de integración 2: Vacante de cargo*

<b>Descripción</b>	La aprobación de la vacante genera la publicación de la misma en el perfil del candidato.
<b>Módulos involucrados</b>	Módulo de preselección. Módulo del postulante
<b>Pruebas realizadas</b>	<b>Consulta de datos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Evaluación de la integridad de los datos obtenidos en la vacante generada y que es presentada al candidato.</li><li>- Evaluación a los parámetros de cumplimiento para que se presente la vacante (tiempo de publicación, estado requisición aprobada, datos de candidato ingresados).</li></ul> <b>Actualización de datos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- La creación de requisiciones no actualiza datos compartidos.</li></ul> <b>Ingreso de datos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Evaluación del ingreso de datos de la postulación del candidato. Al aplicar a la vacante ingresa el estado de la postulación en la tabla ESRequisiciónCandidato</li></ul>

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### Resultado

Los datos obtenidos no presentan variación con respecto a los datos ingresados en el módulo de requisiciones.

El sistema presentó un error en la funcionalidad de los datos, debido a que la información no fue ingresada de forma apropiada y es mostrada de la misma forma en el módulo requerido.

### 5.1.2.3 Prueba de integración 3: Contratación de personal

Tabla 48.

*Prueba de integración 3: Contratación de personal*

<b>Descripción</b>	Realizada la toma de decisión para la selección del postula idóneo para el cargo, el sistema realiza la migración de datos del nuevo empleado al ERP de la empresa.
<b>Módulos involucrados</b>	Módulo de contratación ERP.
<b>Pruebas realizadas</b>	<b>Consulta de datos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Evaluación de la integridad de los datos obtenidos en la migración de información del nuevo empleado.</li></ul> <b>Actualización de datos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Los datos del perfil del empleado pueden ser actualizados únicamente en el proceso de negociación con la aprobación de ambas partes.</li><li>- El usuario entrega los datos faltantes para completar el perfil de empleado en el ERP de la empresa (datos bancarios, IESS, etc.).</li></ul> <b>Ingreso de datos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- El proceso de contratación no requiere el ingreso de datos adicionales.</li></ul>

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

#### **Resultado.**

La información presentada en el módulo de resultados de la selección de personal, no presenta errores de integridad de los datos.

La validez de la información depende únicamente del criterio del candidato, la cual debe ser comprobada en las etapas de entrevistas del proceso de selección.



#### 5.1.2.4 Prueba de integración 4: Reportes del aplicativo móvil

Tabla 49.

*Prueba de integración 4: Reportes del aplicativo móvil*

<b>Descripción</b>	La consulta de resultados del proceso es presentada también en un aplicativo móvil desarrollado para Windows Phone 8.
<b>Módulos involucrados</b>	Módulo de reporte de resultados del aplicativo móvil. Web services.
<b>Pruebas realizadas</b>	<b>Consulta de datos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Evaluación del consumo de datos del aplicativo móvil mediante web services.</li></ul> <b>Actualización de datos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- El consumo de servicios se emplea únicamente para validación y consulta, no requiere la actualización de datos.</li></ul> <b>Ingreso de datos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- El consumo de servicios no requiere el ingreso de datos adicionales.</li></ul>

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

#### Resultado.

Los datos consumidos por la aplicación móvil no presentan errores. Los datos presentados son consolidados debido a la limitada capacidad de presentación de información del aplicativo móvil.

#### 5.1.3 Pruebas de caja negra

Una vez realizadas las pruebas de unidad y de integración como pruebas internas se realizó las pruebas externas del sistema que evalúan la funcionalidad de la aplicación desarrollada como un todo, identificando las discrepancias que presenta en la forma como actúa y como fue concebido.




Las pruebas de caja negra, también llamadas pruebas de comportamiento, se enfocan en los requerimientos funcionales del software; es decir, las técnicas de prueba de caja negra le permiten derivar conjuntos de condiciones de entrada que revisarán por completo todos los requerimientos funcionales para un programa. (Pressman, 2010, pág. 423)

Las pruebas de caja negra basan su aplicación en el resultado que se desea obtener de un módulo, encontrando en el proceso las situaciones que no están contempladas que realice. Para la correcta utilización de este tipo de pruebas se debe suministrar únicamente los datos de entrada y analizar las salidas, dejando un lado las funcionalidades que realice internamente.

#### 5.1.3.1. Prueba de caja negra 1: Autenticación de usuario.

Tabla 50.

*Prueba de caja negra 1: Autenticación correcta*




<b>Número</b>	1			
<b>Caso</b>	Tipos de ingreso de usuario y clave			
<b>N°</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Intentos</b>	<b>Éxito</b>
<b>1</b>	Ingreso de usuario incorrecto.	La página de inicio muestra un mensaje de usuario o clave incorrecta.	5	
<b>2</b>	Autenticación con datos incompletos.	La página de inicio solicita como obligatorios el ingreso de los campos usuario o clave.	3	
<b>3</b>	Autenticación correcta.	La página permite el acceso al usuario.	3	
<b>Conclusión</b>	La autenticación de usuarios cumple con la funcionalidad establecida.			
<b>Observación</b>	<p>Los usuarios empleados luego del tercer intento la clave es bloqueada por seguridad.</p> <p>Error de Visualización. La pantalla es refrescada presentando un error en el estilo de los campos de ingreso de usuario y contraseña.</p>			

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### 5.1.3.2. Prueba de caja negra 2: Ingreso de datos del candidato.

Tabla 51.

*Prueba de caja negra 2: Ingreso de datos del candidato*



<b>Número</b>	2			
<b>Caso</b>	Tipos de ingreso de datos del candidato			
<b>N°</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Intentos</b>	<b>Éxito</b>
<b>1</b>	Ingreso de datos en formato incorrecto.	La página de ingreso de la hoja de vida del candidato notifica que el dato está mal ingresado.	3	
<b>2</b>	Ingreso de datos incompletos.	La página de la hoja de vida del candidato, solicita el ingreso de los campos obligatorios.	3	
<b>3</b>	Ingreso de datos correctos.	La página permite guardar los datos del candidato.	3	
<b>Conclusión</b>	El registro de datos de la hoja de vida del candidato es guardado correctamente, con lo cual la página de Registro cumple su funcionalidad.			
<b>Observación</b>	Error de ingreso de la foto del candidato, el botón subir solo carga la foto temporalmente en la página y muestra la imagen, el botón guardar almacena la ruta.			

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

### 5.1.3.3. Prueba de caja negra 3: Ingreso de requisiciones.

Tabla 52.

*Prueba de caja negra 3: Ingreso de requisiciones.*

<b>Número</b>	3			
<b>Caso</b>	Ingreso de requisiciones			
<b>N°</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Intentos</b>	<b>Éxito</b>
<b>1</b>	Ingreso de datos incompletos.	La página de generación de las requisiciones de personal solicita el ingreso de perfil de cargo, prueba y fecha de publicación para crear la requisición.	3	
<b>3</b>	Ingreso de datos correctos.	La página de generación de las requisiciones guardar los datos de forma correcta.	3	
<b>Conclusión</b>	La página cumple su funcionalidad del registro de requisiciones.			
<b>Observación</b>	Error de presentación de las pruebas, la página debe mostrar las pruebas de cargo.			

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

#### 5.1.3.4. Prueba de caja negra 4: Aprobación de requisiciones.

Tabla 53.

*Prueba de caja negra 4: Aprobación de requisiciones.*

<b>Número</b>	4			
<b>Caso</b>	Ingreso de requisiciones			
<b>N°</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Intentos</b>	<b>Éxito</b>
1	Aprobación	La página de aprobación permite la aprobación y realiza la publicación de la vacante.	3	✓
3	Rechazo	La página de aprobación solicita el ingreso de la observación por la cual se rechaza la requisición.	3	✓
<b>Conclusión</b>	La página de aprobación cumple con su funcionalidad.			
<b>Observación</b>	Ingreso no controlado. El mensaje de rechazo de la requisición no es actualizado al aprobar la requisición.			

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

#### 5.1.3.5. Prueba de caja negra 5: Reporte de resultados.

Tabla 54.

*Prueba de caja negra 5: Reporte de resultados.*

<b>Número</b>	4			
<b>Caso</b>	Reporte de resultados			
<b>N°</b>	<b>Acción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Intentos</b>	<b>Éxito</b>
1	Consulta de datos sin requisiciones	La página de resultados presenta el mensaje que no se encuentra disponible ninguna requisición aprobada.	3	✓
3	Consulta de datos con requisiciones y candidatos.	La página de resultados muestra las requisiciones aprobadas y permite ver los candidatos que han postulado a la requisición.	3	✓
<b>Conclusión</b>	La página de reporte de resultados cumple con su funcionalidad.			
<b>Observación</b>	La consulta de resultados muestra las calificaciones obtenidas del candidato, permitiendo recalcular los totales según los parámetros (pruebas psicométricas, pruebas de cargo, entrevistas) a considerar para el cálculo. No se visualiza correctamente el reporte de datos del candidato.			

Nota. Elaborado por: Andrés Salazar

## **Resultado**

La verificación de las funcionalidades de los módulos permitió identificar y corregir los errores presentados en los resultados que fueron obtenidos, los cuales se identificaron al revisar las salidas obtenidas de las pruebas.

La realización de las pruebas permite agregar a la aplicación una mayor calidad de desarrollo, pero es inevitable la presentación de errores los cuales van a ser identificados desde el lado del desarrollador y desde el lado del cliente. La ejecución de las pruebas realizadas ayuda a minimizar el impacto del sistema frente a los errores que se presenten.

### **5.1.4. Pruebas de navegación.**

Una aplicación requiere ser evaluada también en un entorno externo, en donde se encuentran involucrados los elementos que la aplicación requiere para presentarse correctamente al usuario final. Motivo por el cual se realizó la comprobación de funcionalidad de la aplicación web empleando diferentes navegadores, de los cuales se presenta las características recomendadas para el uso de la aplicación.

#### **5.1.4.1. Internet Explorer 11.0.9 (IE).**

La aplicación presenta en ocasiones un error de compatibilidad con el código JavaScript empleado, por el cual presenta un mensaje de advertencia.

A pesar de la advertencia, no genera problemas en la visualización y navegación de las diferentes pantallas del aplicativo web.

## Navegación de la aplicación con IE.

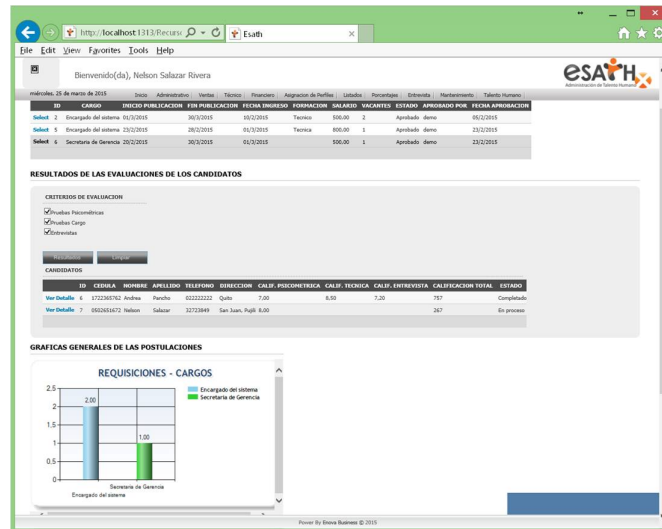


Figura 65. Navegación de la aplicación con el navegador Internet Explorer

Elaborado por: Andrés Salazar

## 5.1.4.2. Google Chrome 41.0.

El navegador de la empresa Google no presenta problemas en la navegación de las páginas de la aplicación web, presentando correctamente las gráficas, ventanas flotantes, menús.

## Navegación de la aplicación web con Google Chrome.

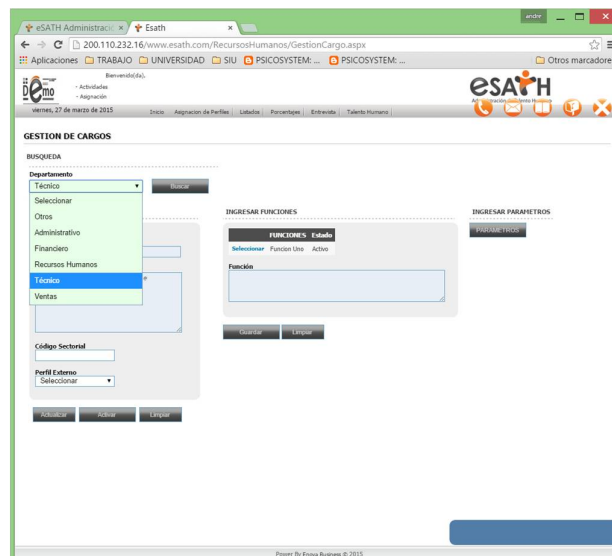


Figura 66. Navegación de la aplicación con el navegador Google Chrome

Elaborado por: Andrés Salazar

#### 5.1.4.3. Mozilla firefox 36.04.

La interfaz gráfica de la aplicación web no presenta problemas en la visualización de las diferentes pantallas de la aplicación web. El navegador Mozilla Firefox fue utilizado en las pruebas realizadas durante el desarrollo del sistema, debido a recomendación de la empresa a los empleados por la confianza puesta en el navegador, por lo cual es la opción más recomendada a los usuarios.

#### Navegación de la aplicación web con Firefox.

Bienvenido(da), Nelson Salazar Rivera  
miércoles, 25 de marzo de 2015

esATH  
Administración de Recursos Humanos

PARAMETROS DEL CARGO

DESCRIPCION	SALARIO	TIPO DE CONTRATO	EDAD INICIAL	EDAD FINAL	FORMACION	EXPERIENCIA	ESTADO
select (Encargado Fijo) del Sistema ERP	1500,00	Contrato a Plazo Fijo	30	40	Ingeniería	5	Activo
select (Encargado Temporal) del Sistema ERP	800,00	Eventual	20	35	Técnica	1	Activo

Ingresar los Parámetros requeridos para el cargo:

Descripción del Parámetro:

DATOS DE CARGO

Requisitos

Salario

Tipo Contrato

Tiempo de Contrato

Beneficios

Solicitudes

DATOS PERSONALES

Género

Formación

Experiencia (años)

Edad Mínima

Edad Máxima

DATOS DE UBICACION

Provincia

Ciudad

Sector

INGRESAR PARAMETROS

Guardar Limpiar

Figura 67. Navegación de la aplicación con el navegador Firefox

Elaborado por: Andrés Salazar

#### 5.1.4.4. Tiempo de respuesta en la navegación.

Como resultado final de las pruebas de navegación se empleó la aplicación GTMetrix para la comprobación del tiempo de respuesta de la aplicación publicada en la web, obteniendo los siguientes resultados.

## Performance de la aplicación online

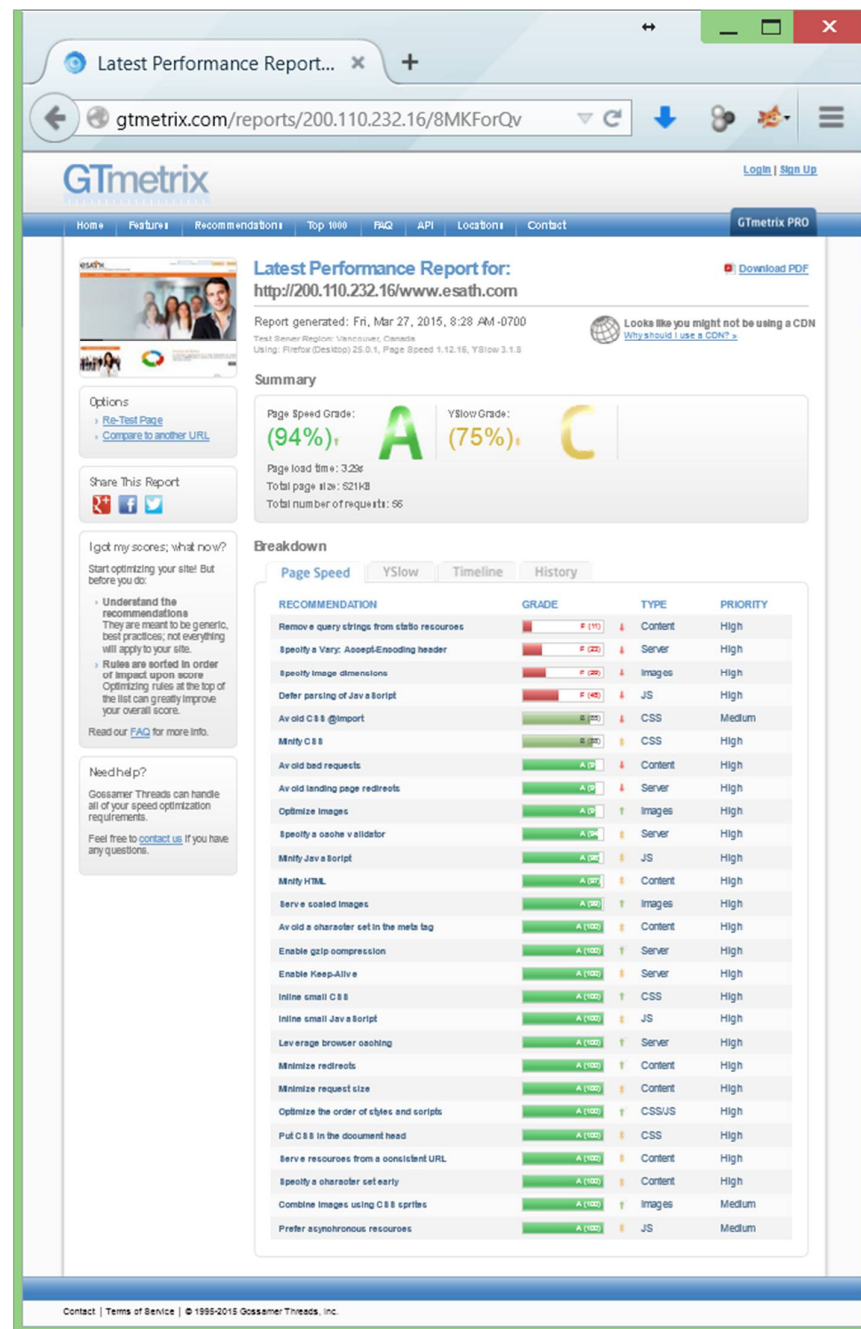


Figura 68. Performance de la aplicación web publicada online, medida con GTmetrix  
 Elaborado por: Andrés Salazar

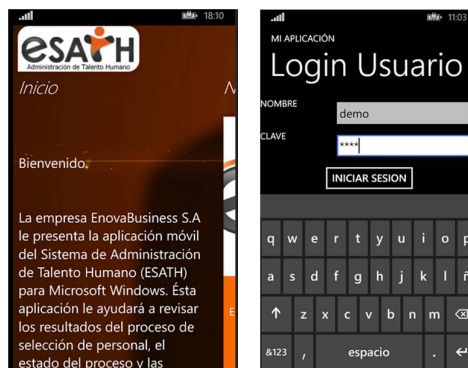


### 5.1.5 Prueba de compatibilidad de versiones de Windows Phone.

La aplicación móvil se encuentra desarrollada en el entorno de desarrollo de Visual Studio 2012, que permite la creación de aplicaciones para Windows Phone 7.1. y Windows Phone 8.0., descartando la creación de nuevas versiones como es Phone 8.1. para el cual se emplea el entorno de desarrollo de Visual Studio 2013.

Sin embargo la aplicación creada es compatible con el sistema operativo Windows Phone 8.0 y Windows Phone 8.1, de los teléfonos móviles.

Pantallas del aplicativo móvil en Windows Phone 8.1



*Figura 69.* Pantallas del aplicativo móvil en Windows Phone 8.1 mediante el emulador 8.1 WVGA 4 inch 512MB (ES)

Elaborado por: Andrés Salazar

## CONCLUSIONES

Se logró conocer la situación actual de las actividades del departamento de talento humano de la empresa EnovaBusiness S.A. para la contratación de personal, obteniendo valiosa información para la elaboración del software, determinando a la metodología XP como la herramienta que permite una adecuada estructuración de los procesos de negocio en el desarrollo ágil de la aplicación.

Se construyó un sistema informático de selección de personal, el cual, automatiza los procesos funcionales de la contratación de talento humano, permitiendo efectuar de manera ordenada las solicitudes de requisición y obtener los resultados del proceso en forma inmediata desde la web.

El sistema de contratación se integró como módulo prototipo al ERP de EnovaBusiness S.A., de acuerdo a los estándares de desarrollo de sistemas provistos por la empresa, conservando la distribución de los componentes gráficos, que permite a los empleados una fácil adaptación al sitio web, por la familiaridad del entorno de trabajo, reduciendo el tiempo de capacitación para el uso de la aplicación.

Los candidatos que postulan a una vacante, tienen la facilidad de rendir las pruebas psicométricas y de conocimientos teóricos del cargo, requeridas en el proceso de contratación, desde la aplicación web, eliminando el tiempo empleado para la supervisión y calificación de las pruebas de cada postulante por parte de la empresa.

El personal de gerencia de la empresa, puede realizar la consulta rápida de los resultados del proceso de contratación, desde la aplicación móvil para Windows Phone 8, la cual, es una propuesta moderna al mejoramiento del proceso, debido a que brinda una respuesta oportuna para una ágil toma de decisiones.

El sistema es una herramienta de apoyo que permite optimizar el proceso de contratación de personal, reduciendo el tiempo empleado en la selección de candidatos, principalmente en las actividades manuales de: ingreso de datos de usuarios, generación y búsqueda de informes, supervisión, calificación de las evaluaciones y la socialización de los resultados.

Además, el empleo del sistema ayuda a evitar el uso innecesario de hojas y materiales de oficina, aportando de esta manera con el cuidado de nuestro planeta.

## RECOMENDACIONES

Es indispensable brindar la capacitación previa del uso del sistema a los empleados de la empresa que realizan las actividades de la contratación de personal, para que conozcan cómo se realizan los procesos automatizados y de esta manera cumplir con el objetivo de contratar un nuevo empleado, optimizando los tiempos de respuesta. A pesar de la ventaja de que la aplicación mantiene una interfaz similar al sistema ERP.

Se recomienda que la empresa adopte un plan de respaldo periódico de información, el cual debe ser externo al sistema de almacenamiento del servidor en el que se encuentra alojada la aplicación web. Debido a que la información es el ente más importante en un sistema y debe contar necesariamente con un respaldo, para minimizar el riesgo de pérdida de datos por circunstancias adversas que puedan presentarse.

Para el desarrollo de aplicaciones móviles se recomienda el empleo de las nuevas herramientas que Microsoft pone al alcance de los desarrolladores, como son Appstudio, Azure, Silverlight, entre otras, que ofrecen nuevas alternativas de creación de aplicaciones web y móviles a partir de Windows Phone 8.1, con interfaces modernas y con la facilidad de adaptación a Visual Studio 2013, que permite continuar con el desarrollo de mayores funcionalidades.

La automatización de un proceso de negocio conlleva un cambio en los hábitos empresariales, que deben ser advertidos antes de la implementación del sistema, de manera que se tomen las medidas necesarias para el correcto desempeño del personal cuando utilice la aplicación, logrando así una transición ordenada y una mayor agilidad en la obtención de resultados.

Se recomienda que la empresa EnovaBusiness S.A. incorpore la aplicación al proceso real del negocio, ya que al ser una propuesta funcional, brinda las mejores características de adaptabilidad según los requerimientos solicitados, para lo cual debe realizar un plan de implementación ordenado, que permita migrar al proceso automatizado.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Sistema web.** Es un software informático que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador.

**Aplicación móvil.** (APPs, APIs) Es una software informático diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles, también es conocido como aplicación móvil.

**BLL (Business logic layer):** Capa de negocio de la arquitectura de sistemas.

**C.V. Currículum vitae.** Documento que resume los datos y experiencias importantes de una persona.

**DAL (Data access layer):** Capa de acceso a datos de la arquitectura de sistemas.

**ERP:** (Enterprise resource planning) es un paquete de software que permite administrar todos los procesos operativos de una empresa, integrando varias funciones de gestión en un único sistema.

**ESATH** (EnovaBusiness, sistema de administración de talento humano): Nombre del sistema de contratación de talento humano de la empresa EnovaBusiness S.A.

**GTH:** Gestión de talento humano. Denominación moderna de la administración de personal en las empresas.

**GUI (Graphical user interface):** Interface gráfica de usuario en el desarrollo de sistemas.

**Interoperabilidad:** Habilidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información intercambiada.

**Módulo:** Elemento que realiza diversas funciones que puede ser acoplado de distintas maneras a una unidad mayor, en el caso de sistemas a un software.

**Pruebas de software:** Pruebas realizadas al sistema desarrollado corregir los errores que presenta y mejorar la calidad del software.

**Proceso:** Secuencia de pasos para realizar alguna actividad e incluye la descripción de entradas, salidas, procedimientos, herramientas, responsabilidades y criterios de salida.

**Requisición de personal:** Solicitud generada de la generación de una vacante para la contratación de personal.

**R.H. (Recursos humanos):** Término empleado para designar a las personas que cumplen una función o rol en una campo laboral.

**Servicios web (Web services):** es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones.

**Software:** Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.

**SpeedBusiness:** Nombre del sistema de planificación de recursos empresariales de la empresa EnovaBusiness S.A.

**SOAP (Simple object access protocol):** Protocolo estándar de comunicación entre dos procesos mediante el intercambio de datos XML.

**SOA (Service oriented architecture):** Arquitectura Orientada a Servicios.

**Windows Phone:** Sistema operativo móvil desarrollado por Microsoft como sucesor de Windows Mobile.

**XML (Extensible markup language).** Lenguaje de marcas empleado para almacenar datos en forma legible, permitiendo estructurar documentos grandes. Es empleado principalmente cuando las varias aplicaciones deben comunicarse entre sí, intercambiando información estructurada.

**XP (Extreme programming):** Metodología de programación extrema para el desarrollo de software.

## **LISTA DE REFERENCIAS**

Chiavenato, I. (2009). Administración de Recursos Humanos. México D.F.: Edamsa Impresiones S.A. de C.V.

EnovaBusiness S.A. (2010). Fases del Desarrollo de Software. Quito.

Kendall, K., & Kendall, J. (2011). Análisis y Diseño de Sistemas. México D.F.: Pearson Educación.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). Sistemas de Información Gerencial. México: PEARSON EDUCACIÓN.

Microsoft. (20 de 12 de 2013). What's New in Visual Studio 2013 Jump Start. Recuperado el 18 de 01 de 2015, de <http://www.microsoftvirtualacademy.com/training-courses/what-s-new-in-visual-studio-2013-jump-start>

Microsoft. (s.f.). Novedades de Visual Studio 2013. Recuperado el 18 de 1 de 2015, de <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb386063.aspx>

Myers, G. (2004). The Art of Software Testing. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.

Pressman, R. (2010). Ingeniería de Software un enfoque práctico. México D.F.: The McGraw-Hill Interamericana Editores.

Yeray Julián, J., Serna Medina, R., & Landa Martín, I. (2013). Desarrollo en Windows 8 y Windows Phone 8 con XAML y C#. n/d: Krasis Consulting, S.L.

## ANEXOS

### Anexo 1. Manual de usuario

El presente manual de usuario está basado en el flujo del proceso de contratación de personal de la empresa EnovaBusiness S.A. y muestra a los usuarios los pasos a seguir para realizar las tareas según su rol.

#### Índice de contenido

<b>APLICACIÓN WEB.....</b>	<b>104</b>
Inicio de sesión.....	104
Reseteo de clave de empleados .....	104
Reseteo de clave de candidatos: .....	104
Usuarios empleados .....	105
Rol: Gestión de cargos. ....	105
Rol: Gestión de pruebas. ....	107
Rol: Crear requisiciones.....	109
Rol: Aprobar requisiciones .....	110
Rol: Agenda de entrevista .....	111
Rol: Consulta de resultados del proceso .....	112
Rol: Contratación de personal .....	113
Usuarios candidatos .....	114
Registro .....	114
Ingreso de hoja de vida .....	115
Rendición de las pruebas psicométricas. ....	115
Postulación a la vacante .....	116
Rendición de las pruebas de cargo. ....	117
<b>APLICACIÓN MOVIL .....</b>	<b>118</b>
Inicio de Sesión: .....	118
Resultados del proceso.....	118

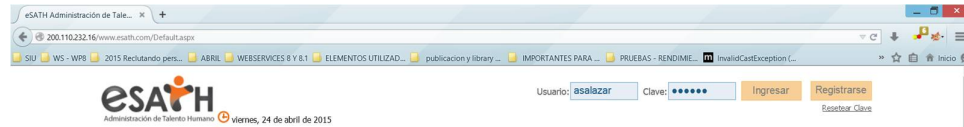
## APLICACIÓN WEB

### Inicio de sesión

- 1) Acceder al sitio web del sistema ESATH en el siguiente enlace:

<http://200.110.232.16/www.esath.com/>

- 2) Ingresar su usuario y clave



**Fig.1.** Página de Inicio del sistema ESATH

En el sistema intervienen dos tipos de usuarios: empleados y candidatos.

### Reseteo de clave de empleados

- 1) Si ha olvidado su clave, diríjase a la página de inicio y seleccione el link Reseteo de clave.
- 2) Ingrese su nombre de usuario y presione enviar.



**Fig.2.** Reseteo de clave

- 3) Se enviará mensaje a su dirección de correo con un link para el cambio de clave.

### Reseteo de clave de candidatos:

- 1) Si ha olvidado su clave, diríjase a la página de inicio y seleccione el link Reseteo de clave.
- 2) Ingrese su número de cédula y presione enviar.
- 3) Se enviará mensaje a su dirección de correo la nueva clave de acceso.



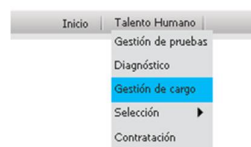
## Usuarios empleados

Las actividades que realizan los empleados varían de acuerdo al rol asignado, se presenta a continuación las actividades de acuerdo a cada rol.

### Rol: Gestión de cargos.

#### a) Crear cargo

- 1) Iniciar sesión.
- 2) En el menú **talento humano** seleccionar gestión de cargo.



**Fig.3.** Menú gestión de cargo

- 3) Seleccionar el departamento en el cual se va a crear el cargo.
- 4) Ingresar los datos del cargo y presionar guardar.

**Fig.4.** Gestión de cargo

Una vez creado el cargo debe ingresar las funciones y parámetros del cargo.

**b) Ingresar las funciones de cargo.**

- 1) Realice la búsqueda del cargo.
- 2) Ingresar las funciones del cargo.

INGRESAR FUNCIONES

FUNCIONES	Estado
Administrar el sistema	Activo

Función  
Administrar el sistema

Actualizar Inactivar Limpiar

**Fig.5.** Ingreso de funciones de cargo

**c) Ingresar los parámetros de cargo.**

- 1) Seleccione el botón **parámetros**
- 2) Complete los datos de acuerdo al perfil de cargo que desee crear.

PARAMETROS DEL CARGO

DESCRIPCION	SALARIO	TIPO DE CONTRATO	EDAD INICIAL	EDAD FINAL	FORMACION	EXPERIENCIA	ESTADO
Asistente de Gerencia	1000,00	Contrato a Plazo Fijo	0	0	0	Activo	

Ingresar los Parámetros requeridos para el cargo:

Descripción del Parámetro:  
Asistente de Gerencia

**DATOS DE CARGO**

Requisitos  
Requisito 1

Salario  
1000,00

Tipo Contrato  
Contrato a Plazo Fijo

Tiempo de Contrato  
diez meses

Beneficios

Solicitudes

**DATOS PERSONALES**

Género  
Seleccionar

Formación  
Ingeniería

Experiencia (años)  
2

Edad Mínima  
0

Edad Máxima  
0

**DATOS DE UBICACION**

Provincia  
Pichincha

Ciudad  
Quito

Sector

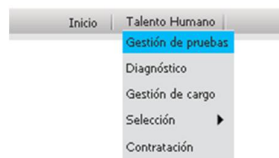
Volver Actualizar Eliminar Limpiar

**Fig.6.** Ingreso de parámetros de cargo

## Rol: Gestión de pruebas.

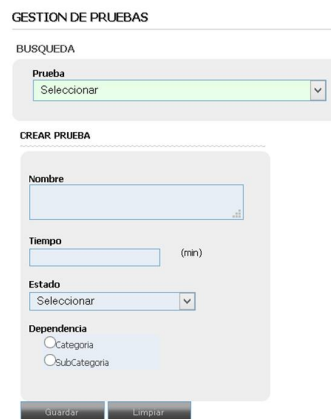
### a) Crear pruebas.

- 1) Iniciar sesión.
- 2) En el menú **talento humano** seleccionar gestión de pruebas.



**Fig.7.** Menú gestión de pruebas

- 3) Ingrese los datos de la prueba a crear y presione **guardar**.



**Fig.8.** Gestión de pruebas

Si desea crear una prueba con **subcategorías** elija la prueba a la cual dependerá (Prueba Padre), caso contrario elija **categoria**.

### b) Ingresar preguntas

- 1) Realice la búsqueda de la prueba creada.
- 2) Ingrese los datos de la pregunta y presione **guardar**.

**PREGUNTAS**

**Pregunta**

**Tipo**  
 Seleccionar

**Estado**  
 Seleccionar

**Observación**

**Adjunto**  
 No se ha seleccionado ningún archivo.

	PREGUNTAS	ESTADO
<a href="#">Seleccionar</a>	Presto mucha atención a los sentimientos	294
<a href="#">Seleccionar</a>	Normalmente me preocupo mucho por lo que siento.	294
<a href="#">Seleccionar</a>	Normalmente dedico tiempo a pensar en mis emociones.	294
<a href="#">Seleccionar</a>	Pienso que merece la pena prestar atención a	294

**Fig.9.** Ingreso de preguntas

**c) Ingresar respuestas**

- 1) Realice la búsqueda de la pregunta.
- 2) Seleccione la pregunta creada.
- 3) Ingrese los datos de la respuesta y presione **guardar**.

**RESPUESTAS**

**Respuesta**

**Ponderación**

**Adjunto**  
 No se ha seleccionado ningún archivo.

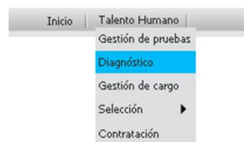
**Estado**  
 Seleccionar

	RESPUESTA	PONDERACION
<a href="#">Seleccionar</a>	Nada de Acuerdo	1
<a href="#">Seleccionar</a>	Algo de Acuerdo	2
<a href="#">Seleccionar</a>	Bastante de Acuerdo	3
<a href="#">Seleccionar</a>	Muy de Acuerdo	4
<a href="#">Seleccionar</a>	Totalmente de Acuerdo	5

**Fig.10.** Ingreso de respuestas

**d) Ingreso del diagnóstico de la prueba**

- 1) En el menú **talento humano** seleccionar **diagnóstico**.



**Fig.11.** Menú de diagnóstico

- 2) Realice la búsqueda de la prueba.
- 3) Ingrese los datos del diagnóstico de la prueba de según los rangos requeridos.

**DIAGNÓSTICO DE PRUEBAS**

**BUSQUEDA**  
 Seleccionar [▼] Probar ATENCION EMOCIONAL [▼] Buscar

**INGRESO DE DIAGNOSTICO**

Prueba: ATENCION EMOCIONAL [▼]

Diagnostico: Bebe mejorar su atención: presta poca atención

Rango:  
 Mínimo: 0 Máximo: 21

Género: Masculino [▼]

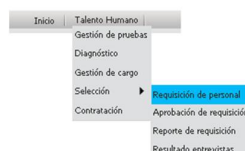
Estado: Activo [▼]

Guardar Limpiar

**Fig.12.** Diagnóstico de pruebas

### Rol: Crear requisiciones

- 1) En el menú **talento humano** en la pestaña **selección**, acceder al submenú **requisición de personal**.



**Fig.13.** Menú de requisición de personal

- 2) Realizar la búsqueda del cargo en el cual se va a generar la requisición de personal.
- 3) Seleccionar el **perfil del cargo** requerido.
- 4) Completar los datos de la requisición y presionar **guardar**.

**GESTION DE REQUISICIONES**

BUSQUEDA

Departamento: Técnico Carga: Encargado del sistema

CREAR UNA NUEVA REQUISICION DE PERSONAL

**Encargado del sistema**

Descripción: Encargado del sistema de operaciones

Inicio de la Publicación: viernes, 17 de abril de 2015

Fin de la Publicación:

PARAMETROS DEL CARGO

DESCRIPCION ESTADO

Seleccionar Asistente de Servicio Activo

**DATOS DE CARGO**

Tipo Contrato: Seleccionar

Salario Propuesto:

Fecha de Ingreso:

Tiempo de Contrato:

Beneficios:

Vacantes:

**DATOS PERSONALES**

Edad Mínima: (año) Edad Máxima: (año)

Provincia: Seleccionar

Ciudad: Seleccionar

Localidad/Tector:

Requisito Indispensable:

Requisito Especial:

Experiencia: (año)

Conocimientos Adicionales:

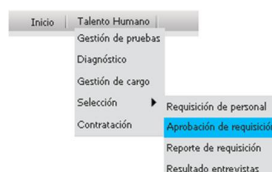
Guardar Cancelar

**Fig.14.** Gestión de requisiciones

## Rol: Aprobar requisiciones

### a) Aprobar requisiciones

- 1) En el menú **talento humano** en la pestaña **selección**, acceder al submenú **aprobación de requisición**.



**Fig.15.** Menú aprobar requisición

- 2) Seleccione las requisiciones que desea aprobar, en la columna **marcar** y presione el botón **aprobar**.

**APROBACIÓN DE REQUISICIONES**

REQUISICIONES

	ID	CARGO	INICIO PUBLICACION	FIN PUBLICACION	FECHA INGRESO	FORMACION	SALARIO	VACANTES	ESTADO	APROBADO POR	FECHA APROBACION	OBSERVACION	MARCAR
Ver Detalle	2	Encargado del sistema	01/02/015	30/02/015	10/02/015	Tecnico	500,00	2	Aprobado	demo	05/02/015		<input type="checkbox"/>
Ver Detalle	3	Encargado del sistema	01/02/015	30/02/015	01/02/015	Ingeniera	1500,00	0	Aprobado	demo	01/02/015		<input type="checkbox"/>
Ver Detalle	5	Encargado del sistema	23/02/015	28/02/015	01/02/015	Tecnica	800,00	1	Aprobado	demo	23/02/015		<input type="checkbox"/>
Ver Detalle	6	Secretaria de Gerencia	20/02/015	30/02/015	01/02/015		500,00	1	Aprobado	demo	23/02/015		<input type="checkbox"/>
Ver Detalle	7	Secretaria de Gerencia	25/02/015	30/02/015	01/02/015	Tecnico	700,00	2	Pendiente				<input type="checkbox"/>

Aprobar Registrar Limpieza

**Fig.16.** Aprobar requisición

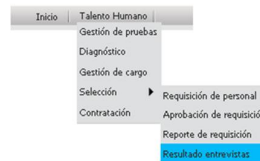
## b) Reprobar requisiciones

- 1) Si desea reprobar la requisición, seleccione la o las requisiciones en la columna **marcar**.
- 2) Ingrese en **observaciones** el motivo de la reprobación
- 3) Presione el botón **reprobar**.

## Rol: Agenda de entrevista

### a) Agenda de entrevista

- 1) En el menú **talento humano** en la pestaña **selección**, acceder al submenú **resultado de entrevistas**.



**Fig.17.** Menú resultado de entrevistas

- 2) Realizar la búsqueda del candidato por nombre o por requisición.
- 3) Ingresar la fecha de la entrevista.

A screenshot of the 'Gestión de Entrevistas' (Interview Management) form. The form is divided into two main sections: 'BUSQUEDA' (Search) and 'DATOS DE LA ENTREVISTA' (Interview Data). The 'BUSQUEDA' section has a dropdown for 'Tipo de Búsqueda' (Search Type) set to 'Candidato' and a text input for 'Nombre del Candidato' (Candidate Name) with the value 'Andr'. There are 'Buscar' (Search) and 'Limpiar' (Clear) buttons. The 'DATOS DE LA ENTREVISTA' section is further divided into 'DATOS PERSONALES' (Personal Data) and 'ENTREVISTA' (Interview). The 'DATOS PERSONALES' section has fields for 'NOMBRE' (Name: Andrea Pancho), 'CEDULA' (ID: 1722365762), 'DOMICILIO' (Address: Quito), 'GENERO' (Gender: Femenino), 'EDAD' (Age: 26), and 'TELEFONO' (Phone: 022222222). The 'ENTREVISTA' section has a date input for 'Agendar Entrevista:' (Schedule Interview:) with the value '08/04/2015' and an 'Agendar' (Schedule) button. Below the date input is a calendar widget showing the month of April 2015. The calendar has a header for 'April, 2015' and a grid of days. The day '1' is highlighted, and a tooltip shows 'Wednesday, April 01, 2015'. The current date is 'Today: April 19, 2015'. There is a 'Limpiar' (Clear) button at the bottom of the form.

**Fig.18.** Agenda de entrevistas

## b) Entrevista del candidato

- 1) Realizar la búsqueda del candidato.
- 2) Seleccionar la entrevista agendada.
- 3) Ingresar las observaciones por área.
- 4) Realizar la calificación por área o general.
- 5) Guardar la nota de la entrevista.

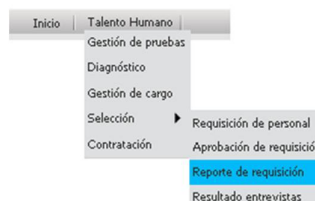
ID	FECHA ENTREVISTA	CALIFICACIÓN	ENTREVISTADO POR
Select 1	20/4/2015	9,00	demo
Select 2	29/4/2015	8,00	demo
Select 3	21/4/2015	8,00	demo
Select 4	21/4/2015		demo

**Fig.19.** Gestión de entrevistas

La nota final de entrevistas del candidato será el promedio de las entrevistas que disponga.

## Rol: Consulta de resultados del proceso

- 1) En el menú **talento humano** en la pestaña **selección**, acceder al submenú **reporte de requisición**.



**Fig.20.** Menú reporte de requisición

- 2) Puede visualizar el reporte de las requisiciones hábiles.

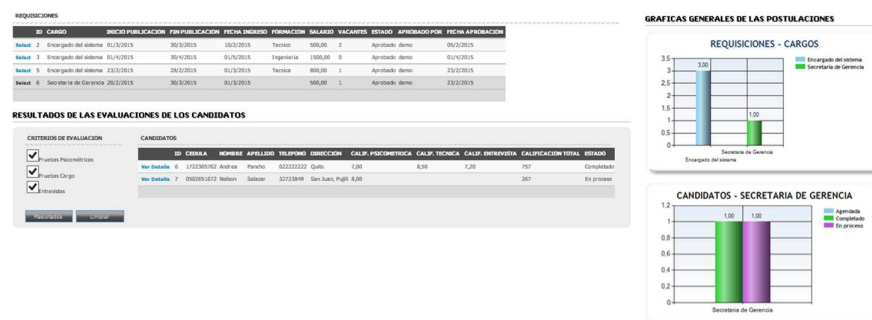


#### REPORTE REQUISICION DE PERSONAL



**Fig.21.** Reporte de requisiciones

- 3) Seleccione la requisición para consultar los candidatos que han postulado al proceso.

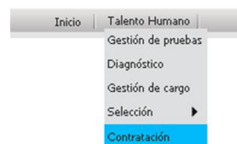


**Fig.22.** Reporte de requisición por candidato

Puede emplear los criterios de evaluación para obtener las calificaciones de los candidatos, la consulta se ordena de acuerdo a los mejores puntajes totales.

#### Rol: Contratación de personal

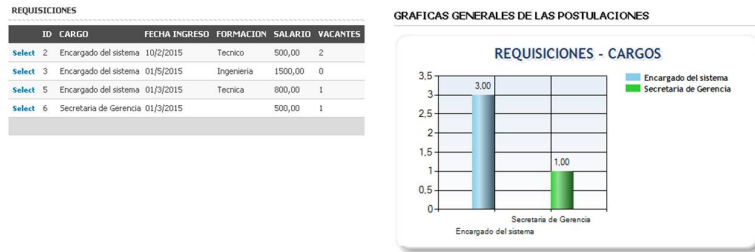
- 1) En el menú **talento humano** seleccionar **contratación**.



**Fig.23.** Menú contratación

- 2) Escoja la requisición en la cual desea contratar al candidato.

#### CONTRATACION DE PERSONAL



**Fig.24.** Gestión de contratación de personal

- 3) En la lista de candidatos que han postulado al cargo, seleccione la opción **contratar** en el candidato elegido.

CANDIDATOS							
	ID	CEDULA	NOMBRE	APELLIDO	TELEFONO	CALIFICACION TOTAL	ESTADO
Ver Detalle	7	0502651672	Nelson	Salazar	32723849	867	Agendada <b>CONTRATAR</b>
Ver Detalle	6	1722365762	Andrea	Pancho	022222222	567	Completado <b>CONTRATAR</b>

**Fig.25.** Contratar candidato

### Usuarios candidatos

Las actividades que deben realizar los candidatos en el sistema para postular a un cargo son:

#### Registro

- 1) Acceder al sitio web del sistema ESATH en el siguiente enlace:

<http://200.110.232.16/www.esath.com/>

- 2) Hacer clic en el botón **registrarse**
- 3) Completar la información requerida y presionar **guardar**.

**esath** **REGISTRO DE CANDIDATO**  
Administración de Talento Humano

Cedula:

Nombre:

Apellido:

Correo:

Confirmar Correo:

**Fig.26.** Registro de candidato

- 4) Se enviará automáticamente un mensaje de correo con su usuario y clave para el ingreso al sistema Esath.

### Ingreso de hoja de vida

- 1) La primera vez que ingrese al sitio deberá completar los datos de su hoja de vida en el sistema. Seleccione cada una de las categorías (datos, personales, estudios, experiencia, etc.) para ingresar todos sus datos.

**DATOS DEL CANDIDATO**

**USUARIO: 00000007**

**Datos Personales**

Primer Nombre: Nelson  
 Segundo Nombre: Andres  
 Primer Apellido: Salazar  
 Segundo Apellido: Rivera  
 Celular: 090051672  
 Telefono Residencial: 090723049  
 Telefono Celular: 0999781532  
 Estado Civil: Soltero  
 Direccion: Pae. Pinar, Pz3111  
 E-Mail: andy\_021486@yahoo.com  
 Fecha de Nacimiento: 14/02/1988  
 Ciudad: Puyo

**Datos Económicos**

Aspiración Salarial: 1000.00  
 Ingreso Mensual Estimado: 1.00  
 Gasto Mensual Estimado: 1.00  
 Vehículo: No  
 Vivienda: Propia

**Disponibilidad de Viajar:** Si

**Logar de Nacimiento:** Cotacachi

**Ciudad:** Puyo

**ESTUDIOS**  
**EXPERIENCIA LABORAL**  
**REFERENCIA**  
**CURSOS Y CAPACITACIONES**

**Fig.27.** Ingreso de la hoja de vida

- 2) Una vez guardados los datos se habilitarán los menús de navegación.
- 3) En cualquier momento puede actualizar sus datos, para lo cual en el menú **mantenimiento** seleccione **Mi CV**.



**Fig.28.** Menú de datos del candidato

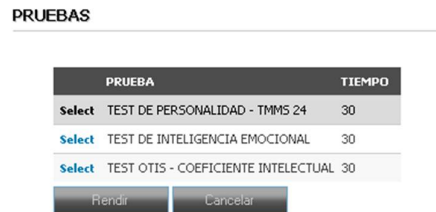
### Rendición de las pruebas psicométricas.

- 1) En el menú **postulación** seleccione **pruebas** para acceder a las pruebas psicométricas disponibles que debe completar.



**Fig.29.** Menú pruebas

- 2) Seleccione la prueba que desea realizar y presione el botón **rendir**



**Fig.30.** Reporte pruebas psicométricas del candidato

- 3) Debe rendir la prueba en el tiempo establecido.

Bienvenido(da), Nelson Andrés Salazar Rivera  
lunes, 20 de abril de 2015 Inicio MANTENIMIENTO POSTULACION

**Lo opuesto al odio es**  
Activo  
☐ enemigo  
☐ alegría  
☒ amigo  
☐ amor  
☐ temor

**Si tres lápices cuestan cinco pesos ¿Cuántos lápices podré comprar con cincuenta pesos?**  
Activo  
☒ 15  
☐ 35  
☐ 40  
☐ 25  
☐ 30

**Un pájaro no siempre tiene**  
Activo  
☐ alas  
☐ pico  
☐ nido  
☒ patas  
☐ ojos

**Lo opuesto a honor es**

00:29:31

**Fig.31.** Rendición de prueba del candidato

## Postulación a la vacante

- 1) En el menú **postulación** seleccione **vacantes**.



**Fig.32.** Menú vacantes

- 2) Aparecen las vacantes disponibles a las cuales puede postular.

VACANTES DISPONIBLES

PERFIL DE LAS VACANTES

Seleccionar	CARGO
Select	Encargado del sistema

**Fig.33.** Vacantes disponibles

- 3) Seleccione la vacante para ver las características de la vacante.

DESCRIPCIÓN DE LA VACANTE

PERFIL DEL CARGO

Información del Cargo: Encargado del sistema

Publicado: 01/03/2015  
Puesto: Encargado del sistema  
Área: Norte  
Salario: 500,00

FUNCIONES

Actualizar las funciones de cargos.

Estar encargado del Sistema cuando el Jefe no esta

Realizar el control de la Planificación a el Personal Administrativo.

Realizar el control de la Planificación a el Personal Financiero - Contable y de Monitoreo.

Verificar la puntualidad del personal de la empresa en los horarios de ingreso y salida de las actividades laborales.

Enviar Hoja de Vida

**Fig.34.** Perfil de cargo de la vacante

- 4) Presione **enviar hoja de vida**, para postular a la vacante.

### Rendición de las pruebas de cargo.

- 1) Las vacantes disponibles pueden requerir evaluar los conocimientos teóricos del cargo.

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS

Para aplicar a la vacante, debe rendir la siguiente prueba de conocimientos teóricos:

**ADVERTENCIA:** Este seguro que dispone del tiempo necesario para completar la prueba correctamente.

PRUEBAS	TIEMPO
MATEMÁTICAS	60

RENDIR PRUEBA

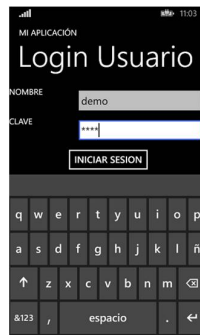
**Fig.35.** Rendición de prueba de cargo

- 2) Rinda la prueba de cargo en el tiempo establecido.

## APLICACIÓN MOVIL

### Inicio de Sesión:

- 1) Acceder a la aplicación ESATH
- 2) Ingresar su usuario y clave.
  - Su usuario debe iniciar con la primera letra de su nombre y su primer apellido.
  - Su clave es personal.



**Fig.36.** Login usuario de la aplicación móvil

- 3) Accede a la pantalla de bienvenida de la aplicación.

### Resultados del proceso

- 1) Seleccione las requisiciones que se encuentran publicadas durante el tiempo de la contratación.
- 2) Realice la consulta de los postulantes que han aplicado a la Vacante.
- 3) Puede ver la gráfica de sus actividades que han sido completadas y las que están pendientes para culminar el proceso de contratación.

## **Anexo 2. Manual técnico**

El presente manual técnico especifica los requerimientos en hardware y software que necesarios para la instalación y funcionamiento de las aplicaciones.

### **APLICACIÓN WEB**

#### **Especificaciones para publicar el sistema web.**

Las características que la aplicación web requiere en hardware para la correcta implementación son:

#### **Hardware**

##### **Servidor web**

- Procesador dual core 2 GHz
- 2GB RAM
- 1 GB de almacenamiento libre.
- Hosting
- Dominio

La empresa EnovaBusiness S.A. cuenta con un servidor web con las siguientes características.

Servidor HP Proliant G8, Ram 6GB, hard disk drive 1 TB SAS 7,2 K

#### **Software**

Para la publicación de la aplicación web en el internet se requiere que el servidor web tenga instalado las siguientes herramientas de software:

- Sistema operativo: Windows server 2008.
- Internet information service IIS 7.
- Base de datos: SQL server 2008.

#### **Especificaciones para acceder al sistema web**

**Internet.-** El acceso a la aplicación al estar orientado a la nube, requiere de acceso a internet para su normal funcionamiento. Esta característica da una mayor

accesibilidad del sistema desde cualquier sitio en donde se cuente únicamente con un computador y acceso a la web.

**Computador.-** Para el acceso a la aplicación se requiere de un computador con acceso a internet, el equipo debe contar con los siguientes requisitos mínimos en el caso de Windows.

- Sistema operativo: Windows versiones 7, 8, 8.1, 10.
- Ram 1Gb.
- Memoria de almacenamiento 1Gb libre.
- Navegador web.

En el caso de otros sistemas operativos como Linux o MacOS, es posible acceder al sistema mediante cualquier navegador web.

## **APLICACIÓN MÓVIL**

### **Hardware**

Las características mínimas que requiere el teléfono inteligente (Smartphone) para el correcto funcionamiento de la aplicación móvil son:

- Procesador dual-core 1GHz
- Ram 512Mb para pantallas WXGA.
- 512MB de almacenamiento libre.
- Gráficos DirectX con soporte de hardware y aceleración Direct3D, con GPU programable.
- Pantalla touch o multi touch capacitiva.
- Compatibilidad para el sistema operativo Windows Phone 8.0.

### **Software**

Las características mínimas en software que requiere el teléfono móvil son:

- Windows Phone 8.0
- SDK Windows Phone 7.1 - 8.0
- Conexión a Internet mediante red inalámbrica (WIFI), o plan de datos.